Nr. 8/64 · 8. 4. 64 · DM 1,50
Im Abonnement: DM 1,35 zuzügl. 15 Pf Zustellgebühr
SCHWEIZ 1,70 FR. · ÖSTERREICH 11 S.

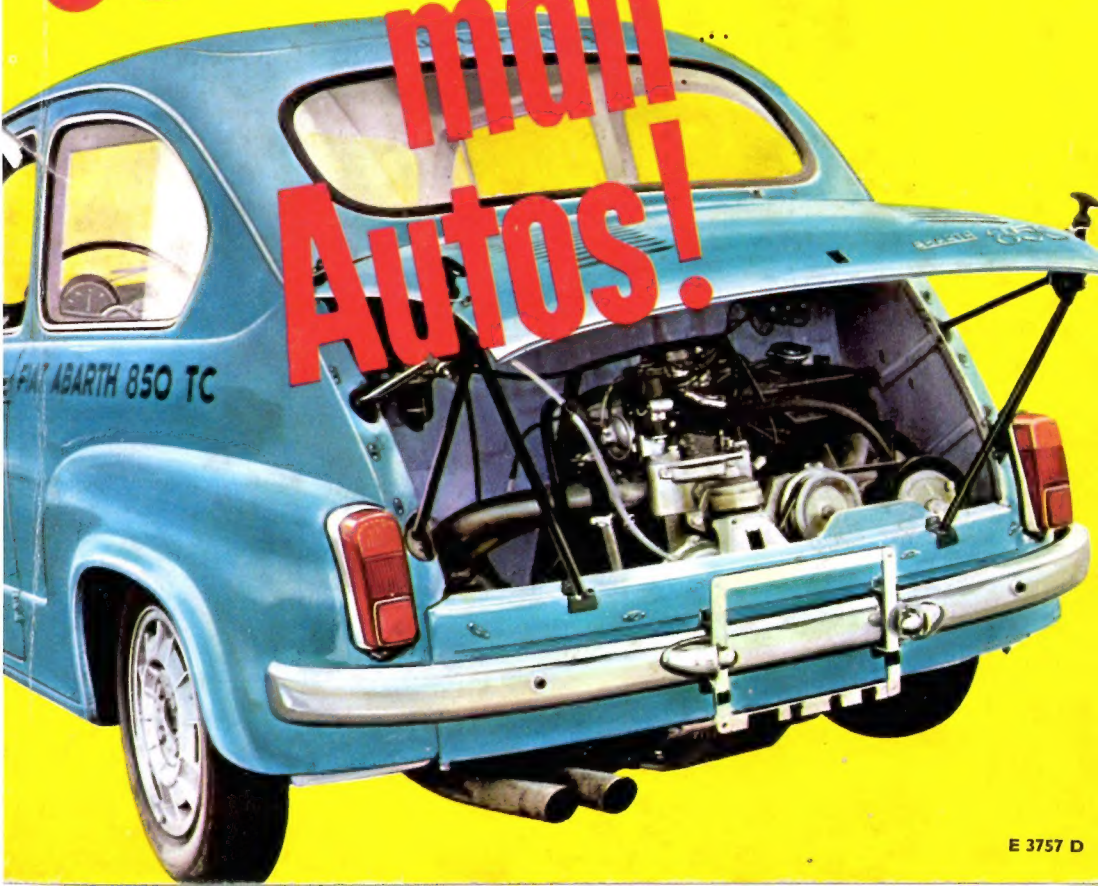
hobby

WISSEN · TECHNIK · UNTERHALTUNG

Wir starten:
Fotoamateur-Meisterschaft 1964

Der große Grundstücksbluff

So frisiert man Autos!



E 3757 D

Nebenberuflich zum INGENIEUR

oder Vorbereitung zum

Abitur

durch KOMBI-Unterricht

Ja, ich bestand das staatl. Ingenieur-Examen

ganz einfach, weil ich es mir zutraute. Ich wollte nicht zu dem Millionenheer der Erfolglosen gehören. Ich habe neben meiner Berufsarbeit $3^1/_2$ Jahre dazu gebraucht. Viele Wissensgebiete, vor denen ich anfangs eine Scheu gehabt hatte, faszinierten mich, weil der Lehrstoff methodisch und verständlich vermittelt wurde. Kurzfristige Seminare ergänzten das mir liebgewordene SGD-Heimstudium. Dann kam der Tag der Externprüfung an der staatlichen Ingenieurschule in Darmstadt. Ich und alle meine Studienkameraden, die mit mir die Prüfung bestanden haben, werden sich gern und dankbar des Lehrinstitutes erinnern, das uns diesen Studienweg bot.

Emil Spill, staatl. gepr. Ingenieur

Ein Drittel des Jahres sind Sie frei für ein Studium. Nur Vertrauen zu sich selbst müßten Sie haben. Die Zukunft wird zeigen, daß Sie nichts Besseres tun konnten, als einen Teil Ihrer Freizeit der beruflichen Fortbildung zu widmen.

Die SGD führte Volksschüler durch Kombi-Unterricht zu staatlich geprüften Ingenieuren und anderen aussichtsreichen Berufen. Skeptiker und Kritiker wurden überzeugt.

Die Vorteile des kombinierten Unterrichts sind eindeutig. Keine Wege-, keine Wartezeit, kein Verdienstausfall. Ein rationelles Heimstudium mit wirksamen Lehrhilfen und für die meisten Lehrgänge kurzfristige Seminare.

Nach persönlicher Prüfung ein vollwertiges Zeugnis, gegebenenfalls auch ein staatliches Zeugnis.

Auch Ihnen bietet die SGD Vorteile

450 Mitarbeiter stehen im Dienst Ihrer Ausbildung. Studienerfolge sind belegt. Auf der UNESCO-Tagung in Rom (29. 6. — 2. 7. 1963) als erprobt empfohlen. Über den kombinierten Studienweg informiert Sie der neue Studienkatalog der Studiengemeinschaft Darmstadt. Sie erhalten außerdem eine wertvolle Broschüre mit taktischen Regeln für den Berufserfolg.

Techniker od. Ingenieure

Maschinenbau
Feinwerktechnik
Elektrotechnik
Nachr.-Technik
Elektronik
Hoch- u. Tiefbau
Stahlbau
Regelungstechnik
Heizung-/Lüftung
Gas-/Wass.-Technik
Chemotechnik
Vorrichtungsbau
Arbeits-Vorbereiter
Fertigungstechnik
Galvanotechnik
Wirtsch.-Ing.

Kfz.-Mechaniker
El. Assistent(in)
Polier
Techn. Zeichner
Kfm. Wissenf. Techn.*
Konstrukteur
Hochbaustatiker
Techn. Betriebswirt
Refamann
Fachschulreife ext.

Prüfungsvorbereitung

Handw.-Meister allgemein
im Metallfach
im Kfzfach
im Elektrofach
im Gas-/Wasserfach
im Heizg.-/Lüftgfach
im Baufach

IND.-MEISTER

Deutsch/Englisch*
Mathematik
Mittlere Reife ext.

Kfz.-Mechaniker
Radio-Fernsehmech.
Starkstromelektr.
Elektronik Facharb.
Werkzeugmacher
Betriebsschlosser
Masch.-Schlosser
Bauschlosser
Mechaniker
Feinmechaniker
Dreher

Abitur-Vorbereitung

Gestaltung

Freie und angew.
Zeichenkunst
Typographie
Werbegraphiker
Akt- u. Modezeichn.
Karikat./Pressez.
Industrieform
Innenarchitektur
Schaufensterdek.

Architekt

Kaufmännische Berufe

Betriebswirt
Bilanzbuchhalter
Buchhalter
Kostenrechner*
Steuerbevollm.*
Sekretär/Bürogeh.*
Korrespondent*
Industriekaufmann
Großhandelskaufm.
Außenhandelskaufm.
Einzelhandelskaufm.
Versandhand'kaufm.
Versicherungskaufm.
Tabellierer
Einkaufsleiter
Einkaufssachbearb.
Verkaufsleiter
Verkaufssachbearb.
Personalleiter
Werbeleiter/-texter
Werbefachmann
Speditionskaufm.
Bürokaufmann
Werbekaufmann
Techn. Kaufmann
Handelsvertreter
Maschinenschreib.*
*ohne Seminar

Wer studiert, gilt mehr – verdient mehr!

Bitte verlangen Sie neuen Studienkatalog. Sie erhalten wertvolle Informationen.

STUDIENGEMEINSCHAFT

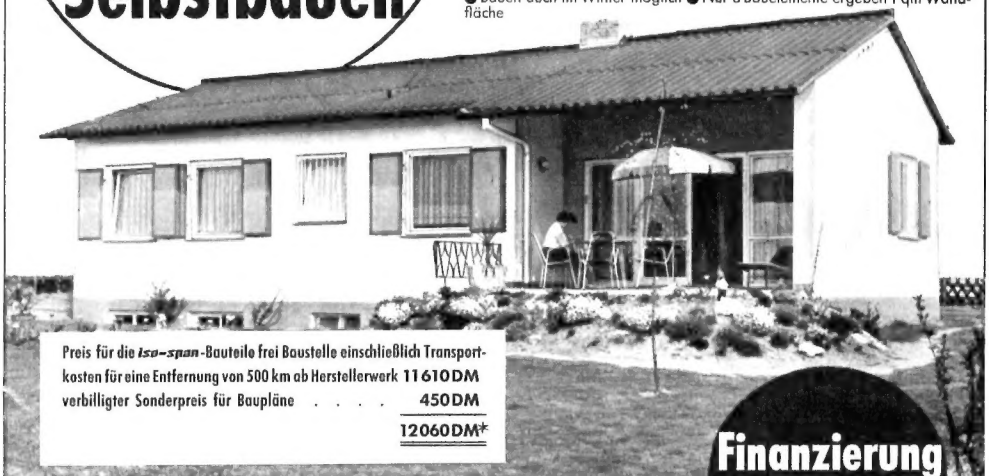
Abteilung H 20

61 DARMSTADT

Vorgefertigtes Haus zum Selbstbauen

Jetzt haben Sie die Wahl! Sie lassen sich Ihr Haus aus preisgünstigen, vorgefertigten Teilen von einem Unternehmer bauen. Oder aber Sie bauen es selbst und sparen so viel mehr Geld. Das vorgefertigte massive *iso-span*-Typenhaus ist auf diese Markterfordernisse abgestellt. Die Alpine Holzindustrie GmbH., Freilassing/Obb., hat ein Programm von 8 verschiedenen Typenhäusern entwickelt. Bei einem *iso-span*-Typenhaus kommen Ihnen die Vorteile der Vorfertigung von Bauteilen in Großserie zugute. Außerdem beziehen Sie die griffbereiten Baupläne zu einem äußerst niedrigen Sonderpreis. Und wenn Sie ein solches Haus einmal sehen möchten: Es stehen weit über 1000 *iso-span*-Häuser in der Bundesrepublik.

Das sind weitere Pluspunkte, die für ein *iso-span*-Typenhaus sprechen: ● Vereinfachte Baudurchführung ● Bauelemente leicht zu handhaben ● Verkürzte Bauzeit ● Auswahl unter 8 Haustypen ● Erhöhte Wärme- und Schallisolation ● Bauen auch im Winter möglich ● Nur 3 Bauelemente ergeben 1 qm Wandfläche



Preis für die *iso-span*-Bauteile frei Baustelle einschließlich Transportkosten für eine Entfernung von 500 km ab Herstellerwerk 11 610 DM
verbilligter Sonderpreis für Baupläne . . . . 450 DM
12 060 DM*

Finanzierung auf 200 Monate

***iso-span*-Typenhaus B 490**
Vorgefertigter, massiver Bungalow, teilunterkellert, 3 Zimmer, Küche, Bad, Wohnfläche 79 qm

Das sind die Materialpreise für weitere ***iso-span***-Typenhäuser

Typ	Lieferpreis frei Baustelle	Baupläne	Gesamt
S 530	**14 810 DM**	**470 DM**	**15 280 DM**
K 520	**15 550 DM**	**470 DM**	**16 020 DM**
S 630	**16 990 DM**	**570 DM**	**17 560 DM**
Z 840	**21 880 DM**	**750 DM**	**22 630 DM**

Alle Preise verstehen sich frei Baustelle einschließlich Transportkosten für eine Entfernung von 500 km ab Werk Freilassing/Obb. ***Lieferumfang:** Vorgefertigte ***iso-span***-Wandelemente, vorbereitet für die massive Kernfüllung, Holzteile vom Dachstuhl bis zum Fußboden sowie Fenster und Türen. **Preis für die fertige Ausführung des Hauses einschließlich Keller durch einen Unternehmer etwa das 3 ½ bis 4-fache je nach den örtlichen Baupreisen.**

Geben Sie bitte in dem Gutschein an, was Sie monatlich für ein Haus erübrigen könnten. Ohne Verpflichtung oder Gebühren dient Ihnen unser neuer Spezial-Auskunftdienst mit Vorschlägen.

BAUSPARKASSE MAINZ
65 MAINZ · Kantstraße 1 · Telefon 32941

Mit unserer Finanzierungshilfe lassen sich die Baukosten auf einen langen Zeitraum verteilen, beispielsweise über 200 Monate. Unter Einschaltung von öffentlichen Mitteln sogar noch länger. Sie können aber auch die Finanzierung in einer kürzeren Zeit abwickeln. Es gibt viele Möglichkeiten. Wesentlich ist, daß Sie die Baukosten durch monatliche Zahlungen erbringen können. Regelmäßige monatliche Zahlungen wachsen zur Bausparsumme an. Die Bausparsumme umfaßt den Betrag des anzusammelnden Sparguthabens und des Bauspardarlehens. **Sie wohnen also bereits zu einem Zeitpunkt im eigenen Haus, an dem Sie erst einen Teil der Baukosten bezahlt haben.** Dazu können Sie noch eine Reihe von staatlichen Vergünstigungen erhalten. Nur durch die Verteilung der Baukosten auf einen langen Zeitraum ist es heute tausenden von normalverdienenden Menschen möglich, zum eigenen Haus zu kommen; ähnlich wie Millionen Kraftfahrzeugbesitzer für Ihren Autokauf eine langfristige Finanzierungshilfe in Anspruch nehmen.

GUTSCHEIN

An die Bausparkasse Mainz, Abt. P 23·65 MAINZ · Postfach 1443

Bitte, senden Sie mir unverbindlich und kostenlos den Sonderprospekt „Das neue *iso-span*-Typenhaus-Programm." Ich könnte monatlich für ein Haus aufbringen: (einfach ankreuzen)

100 DM ☐ 150 DM ☐ 200 DM ☐ 250 DM ☐ und mehr

„Alles zum Heimwerken und Basteln" - ein internationales Programm für Sie!

Wollten Sie nicht schon immer selbst zupacken, wo's nottut? Bei kleinen Reparaturen in der Wohnung und im Haus, überall da, wo man durch Selbsthilfe sparen kann?
Der herrliche, vierfarbige LUX-Großkatalog bringt auf 54 Seiten über 200 moderne Werkzeuge, Geräte und Maschinen für den Heimwerker. Kein anderes Heimwerkerprogramm Europas bietet diese Fülle - vom Werkzeug bis zur Spezialmaschine ist einfach alles vorhanden.
Selbst „alte Hasen" finden neue Anregungen: zahlreiche nützliche Tips aus der Praxis für die Praxis, die jeder braucht, bereichern den LUX-Großkatalog.
Bestellen Sie diesen einmaligen Katalog noch heute. Sie brauchen ihn auf jeden Fall! Sie erhalten ihn postwendend gegen eine Schutzgebühr von DM 1,– (in Briefmarken). Diese Mark geht nicht verloren - im Katalog ist ein Gutschein, den jeder Fachhändler beim Kauf eines LUX-Gerätes gern in Zahlung nimmt.

Schreiben Sie gleich heute an LUX,
Abt. W 23 - 563 Remscheid

Wert-Gutschein

Erbitte gegen eine Schutzgebühr von DM 1,- (in Briefmarken beigefügt) den großen LUX-Farbkatalog mit dem vielfältigen Angebot für den Heimwerker.

Name: _____

Anschrift: _____

Ein LUX Gerät und ... Selbst ist der Mann

*EMIL LUX, 5630 REMSCHEID ABT.W 23

INHALTSVERZEICHNIS

GETARNT als Zivilisten fahren in jüngster Zeit Polizeibeamte mit zivilen Kraftfahrzeugen über die Autobahnen und Bundesstraßen Westdeutschlands. Auf diese Art soll der Rücksichtslosigkeit, dem Leichtsinn und auch der Unwissenheit vieler Verkehrsteilnehmer begegnet werden. hobby fuhr vier Tage lang mit einer Zivilstreife über die Straßen. Was wir dabei erlebten, haben wir auf Seite 60ff. festgehalten.

hobby-Auto-Salon 7

Geprüft und empfohlen 14

Von Leser zu Leser 17

Aufgespießt 25

Geschäft mit dem Urwald 28

Abarth macht Autos schneller 36

Jede Woche einmal zum Mond ... 42

Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964 . 49

hobby im Bild 53

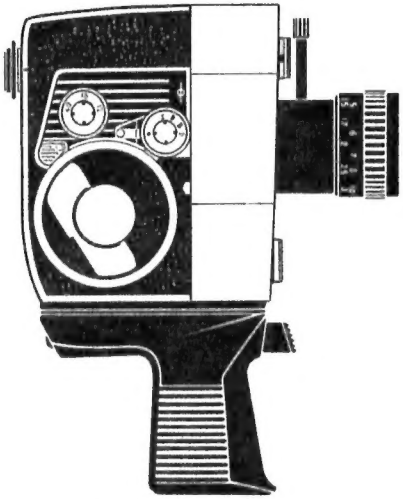
Polizeistreife mit Tarnkappe 60

Auslandspreise:

Australien £ —.5.—; Belgien FB 20.—; Kanada US $ —.60; Dänemark dkr 2.75; Frankreich FF 2.50; Griechenland Dr 15.—; Italien Lire 250; Niederlande hfl 1.80; Luxemburg FB 20.—; Norwegen nkr 3.—; Portugal Esc 15.—; Schweden skr 2.10 (inkl. oms.); Südafrika R. —.40; USA u. übr. überseeisches Ausland US $ —.60.

In allen Kontinenten ...

interessantes Filmen mit Bolex-Filmkameras. Ganz raffiniert mit der neuen Bolex S1 – Automatic. Höchste Schweizer Präzision. Beim guten Fotohändler. Prospekte durch: **Paillard-Bolex GmbH.** 8 München 23, Postfach 1037, Abt. B10



BOLEX Zoom Reflex-Automatic S 1
bietet vor allem:
Belichtungsautomatik
Äußerst günstigen Schärfenbereich
Schneider Variogon 1 : 1, 8/9 - 30 mm
12 – 18 – 40 B/s mit Automatik gekoppelt
Verstellbare Sektorenblende
10 bis 400 ASA (11 - 27 DIN)
Kürzeste Aufnahmeentfernung 1,20 m
mit Vorsatzlinse 0,49 m
Rückwickeleinrichtung

Die Weltmarke

BOLEX

Sport oder Angabe?

Beim Motorrad scheiden sich die Geister: Die einen wollen viel Blech und attraktive „Extras" — die anderen schätzen die zweckmäßige Form und hohe Leistung. Wir kennen die Wünsche echter Motorradfreunde. Ihr Interesse gilt Maschinen, wie zum Beispiel der Hercules K 50.
Sehr sportlich und chic ist dieses erfolgreiche 50-ccm-Motorrad. Sein Antrieb ist der Rekordmotor Sachs 50 S mit seinen sauber abgestimmten 5 Gängen, seinen 4,5 PS bei 6300 U/min. Spitze: über 80 km/h.
Der verwindungsfreie Zentralrohrrahmen gewährleistet mit der mittellangen Vorderrad- und breitgelagerten Hinterradschwinge das phantastische Fahrverhalten der K 50. Vorder- und Hinterrad sind mit hydraulisch gedämpften Federbeinen abgefedert. Großdimensionierte Bremsnaben erhöhen die Fahrsicherheit. Das ist eine Maschine für den Alltag und für den Beginn einer sportlichen Karriere. Schnell im Anzug und auf der Strecke. Wendig im Stadtverkehr. Stark und geschmeidig in jedem Gelände.
Steigvermögen bis 38 %!

Informationsmaterial erhalten Sie durch
NÜRNBERGER
HERCULES-WERKE GMBH
8500 Nürnberg 22, Postfach, Abt. WA 3

Großkraftwerk im Felsmassiv 68

Humor 75

Buschflugzeug vom Vierwaldstätter See 76

Fototagebuch 81

Wie funktioniert die Autohupe? ... 84

Der 'hobby-VW' im Kreuzverhör . 86

Quiz 92

Tapetenwechsel ohne Umzug 93

Stoppuhr für die Dunkelkammer .. 97

Kraftprotz mit 1 ccm 102

Phantasie in Holz 105

Aus den Archiven der Kriminaltechnik:
Die Männerwürgerin von Hollywood 108

Funkbotschaft vom Ende der Welt. 124

Interview mit der Eiszeit 133

Was ist eigentlich? 143

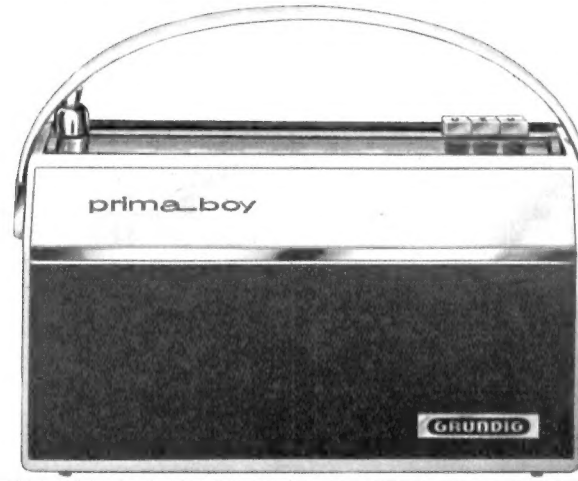
Mit Bildern und Zeichnungen von:

Abarth, AP, Air News Service, Bürgle, Demand, Dornier, dpa, Edlinger, Eimke, Ellgaard, Essig, Fiat, General Electric, hobby-Archiv, Jaguar, Keystone (6), Kirn, Kümmel, Lanek, Martin Co., Mildner, Nasa, Pilatus, Quantum Motorcar Corporation, Raabe, Schmidt, Société Electrique de l'Our, Stanford University, Schlichting, Wengen-Verlagsdruckerei, Zibis.

Auf einer Tafel stand,

daß es hier über 300 Meter senkrecht in die Tiefe ginge, direkt ins Meer. Der steinerne Kaiser Augustus mußte gute Nerven haben. Meine Freunde waren gerade auf die Terrasse hinausgetreten; ein prachtvolles Bild: der weiße Marmorkaiser im Sonnenlicht, eingetaucht in die unendliche Bläue. Am Horizont die beiden Inseln wie ein heller Schimmer. Die Vito ans Auge, klick! Die Szene war auf den Film gebannt. Es gibt eben keine bessere Möglichkeit, Erlebnisse für immer festzuhalten. Eine Voigtländer Kamera, weil das Objektiv so gut ist! Fragen Sie Ihren Fotohändler; er ist der neutrale Fachmann.

GRUNDIG 49-m-Europaband
der Schlüssel zu Radio Luxemburg



GRUNDIG Prima-Boy

49m EUROPA BAND

GRUNDIG RADIO LUXEMBURG

Eine neue „Welle der Freude" ist entdeckt! Radio Luxemburg. Mit einem Non-Stop-Programm schmissiger Melodien. Millionen sind davon begeistert.

Einen Kurzwellensender abzustimmen sei schwierig? Probieren Sie es bei einem GRUNDIG Reisesuper mit 49-m-Europaband! Toll, wie kinderleicht KW-Sender bei GRUNDIG einzustellen sind.

GRUNDIG®

Fordern Sie noch heute den neuen Reisesuper-Prospekt der GRUNDIG Werke GmbH, 8510 Fürth, Kurgartenstraße 37, an!

Coventry Daimler

(Baujahr 1897)

Technische Daten:

Motor:
Wassergekühlter, vorn stehender Viertakt-Zweizylindermotor. Kühlschlange am Heck. Bohrung 90 mm, Hub 120 mm, Hubraum 1527,5 ccm. Leistung 6 PS bei 950 U/min. Zulässige Dauerdrehzahl 750 U/min. Schmierung durch einen Verteiler, dessen Tropfstellen durch Schaukästen an der Spritzwand unter Kontrolle gehalten wurden. Automatisches Einlaß-, gesteuertes Auslaßventil. Glührohrzündung.

Kraftübertragung:
Im Schwungrad angebrachte Leder-Konuskupplung (Kegelkupplung). Viergang-Schieberadgetriebe; bildete mit dem auf der Kettenräderwelle sitzenden Differential einen Block. Rückwärtsgang, hier als Reversier-Vorrichtung bezeichnet. Mögliche Höchstgeschwindigkeit: 1. Gang 2 m.p.h.; 2. Gang 8 m.p.h.; 3. Gang 18 m.p.h.; 4. Gang 24 m.p.h. Übersetzungsverhältnisse (4. Gang = 1 gesetzt): 1. Gang 12; 2. Gang 3; 3. Gang 1,33; 4. Gang 1. Hinterräder über Differential und Querwelle und 2 seitliche Ketten angetrieben.

Fahrgestell:
Gerader Rahmen aus U-Eisen. Vorn und hinten Starrachsen, an Vollelliptik-Blattfedern aufgehängt. Achsschenkel-Lenkung, über Lenkrad, Lenkachse und mit Scharnieren versehene Zugstangen wirkend. Holzspeichenräder ungleichen Durchmessers, vorn 12, hinten 16 Speichen. Vollgummireifen.

Aufbau:
Offener Viersitzer mit Mulliner-Karosserie.

Höchstgeschwindigkeit: ca. 39 km/h.

Preis: ca. 384 engl. Pfund.

Kleine Chronik:

Im Jahr 1889 war der junge englische Ingenieur Frederick R. Simms in Bremen von einer motorgetriebenen Straßenbahn Daimlers so beeindruckt worden, daß er nach seiner Heimkehr die Patentrechte auf alle bisherigen Daimlerschen Erfindungen für Großbritannien erwarb. 1893 hatte er mit gleichgesinnten Freunden das 'Daimler-Motoren-Syndicate' in London gegründet, und im Januar 1896 wurde die 'Daimler Motor Company Ltd.' zur 'Herstellung von Motoren und Kraftwagen der Marke Daimler' eingetragen. Gottlieb Daimler wurde einer ihrer Direktoren, Simms ihr Beratender Ingenieur.

Schon vorher jedoch hatte sich Simms aus Cannstatt einen Daimler-Wagen mit Riemengetriebe geholt und zahlreiche Vorführungen vor und mit einflußreichen Persönlichkeiten aufgezogen. Ende Februar 1896 saß der Prince of Wales (nachmals King Eduard VII.) in diesem offenen 'Vis à Vis', ließ ihn sich ausführlich erklären und war begeistert.

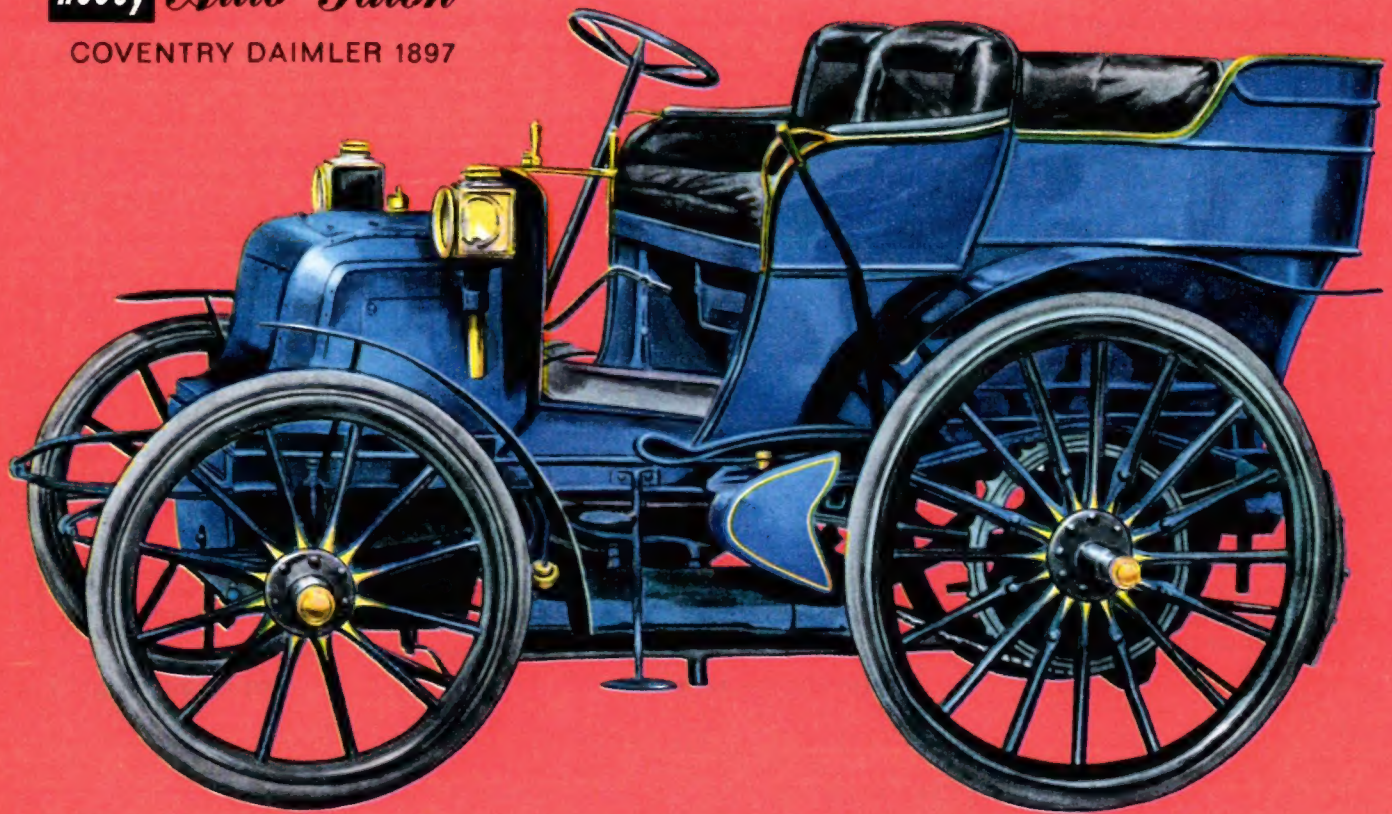
Das war mit entscheidend für das Ende der berüchtigten 'Locomotive Act', eines Gesetzes, das bis dahin den sinnvollen Einsatz von Dampfomnibussen auf englischen Straßen unmöglich gemacht hatte und auch den von Motorwagen untergraben sollte.

Nun konnte man in Coventry bei der Daimler Motor Company beginnen, und wenn die ersten Wagen zum Ärger vieler Engländer noch von Cannstatt geliefert waren — dieses Modell 1897 war der erste 'British built car'.

Damit war das erste Unternehmen der Kfz-Technik in England auf Touren gekommen. Wenn es sich sehr bald auch völlig unabhängig machte, so wurden vom Jahr 1901 an doch die Wagen des Hofes für manches Jahrzehnt in Coventry unter dem Namen des deutschen Auto-Pioniers gebaut.

hobby *Auto-Salon*

COVENTRY DAIMLER 1897



hobby *Auto-Salon*

DAIMLER 2,5 LITER V 8

hobby Auto-Salon Nr. 84

Daimler 2,5 Liter-V 8-Limousine

Technische Daten:

Motor:

Wassergekühlter Viertakt-8-Zylinder-V-Motor mit 90°-V-Winkel. Bohrung 76,2 mm, Hub 69,85 mm, Hubraum 2548 ccm. Zylinderköpfe und Ölwanne aus Leichtmetall. Leistung 142 SAE/PS bei 5800 U/min. Verdichtung 8,2:1. Max. Drehmoment 21,4 SAE-mkg bei 3700 U/min. Druckumlaufschmierung, Ölinhalt 6,8 Liter. 2 SU-Halbfallstromvergaser HD 6. Elektrische Anlage 12 Volt.

Kraftübertragung:

Automatisches Borg-Warner-Dreiganggetriebe Typ 35. Vorwählhebel an Lenksäule. Übersetzungsverhältnisse: 1. Gang 10,2; 2. Gang 6,15; 3. Gang 4,2; R-Gang 8,9. Mit der hydraulischen Übersetzung ergeben sich die Gangbereiche: 1. = 20,4—10,2; 2. = 12,3—6,15; 3. = 8,4—4,2; R = 17,8—8,9.

Fahrgestell:

Vorn Einzelradaufhängung an Querlenkern und Schraubenfedern, Torsionsstabilisator. Hinten Starrachse an halbelliptischen Blattfedern und Längslenkern. Panhardstab. Vorn und hinten Teleskopstoßdämpfer. Burman- Kugelumlauflenkung. Wendekreis ca. 12 m. Selbstnachstellende Dunlop-Scheibenbremsen mit Bremsverstärker, Handbremse ebenfalls selbstnachstellend. Reifen 6,40×15 RS.

Maße und Gewichte:

Radstand 272,2 cm, Spurweite vorn 141 cm, hinten 140 cm, Gesamtlänge 460 cm, Breite 170 cm, Höhe 146 cm. Gewicht 1430 kg. Kraftstoffverbrauch ca. 13 bis 15 Liter/100 km.

Höchstgeschwindigkeit: ca. 180 km/h.

Preis: 22500.— DM, 23700 sfr., 136400.— ö. S.

Kurztest:

Die älteste englische Automobilfabrik, The Daimler Co. Ltd. in Coventry, ist ein Teil der Jaguar-Werke geworden.

Der V-8-Motor von 2,5 Liter Hubraum ist vom Daimler-Sportwagen 250 PS mit seiner Kunststoffkarosserie bekannt, und selbst die schwere Limousine läuft gute 180 km/h Spitze. Neben der Lenkung sind Gaspedal und Bremse die einzigen Bedienungsorgane. Der Daimler besitzt ein vollautomatisches Borg-Warner-Getriebe mit hydraulischem Drehmomentwandler. Alle Räder werden mit Dunlop-Scheibenbremsen abgebremst, selbstverständlich mit Servo-Hilfe.

Obwohl das Fahrwerk völlig konventionell ausgelegt ist, empfindet man das Fahren als überaus komfortabel, wie es sich seit Menschengedenken für einen Daimler geziemt. Ein Stabilisator vorn und ein Panhard-Stab hinten sorgen für eine gute Kurvenfestigkeit. Die Kugelumlauflenkung gestattet ein bequemes und doch zielsicheres Lenken. Die Rundsicht ist ausgezeichnet, die Innenausstattung mit echten Teppichen, gemasertem Nußbaumholz und prächtigen Armaturen sehr ansprechend.

Nehmen Sie ruhig den halben Hausstand mit

Vorweg gesagt: Dieses Auto hier kostet 5445 Mark. Kennen Sie ein Auto dieser Preisklasse, das einen Innenraum von zweieinhalb Metern Länge hat (von der Windschutzscheibe zur Rückscheibe gemessen)?

Der Car A Van 1000 hat ihn. Dieses Auto ist nämlich anders gebaut, als Sie es gewohnt sind: Hinter den vorderen Einzelsitzen haben Sie einen großen, leeren Raum.

Was da alles reingeht! (Ein Kühlschrank zum Beispiel oder ein Fahrrad; eine Trittleiter und diverse Koffer. Der halbe Hausstand geht hinein.) Zwei Sitze genügen Ihnen nicht? Gut, dann klappen wir noch eine Sitzbank aus dem Wagenboden – Platz genug für weitere zwei Leute. Und hinten bleibt immer noch ein Kofferraum bis unters Dach. Genügt Ihnen immer noch nicht? Schön, dann setzen wir noch eine Kinderbank ein (Aufpreis 148 Mark). Jetzt haben Sie einen Sechssitzer für vier Erwachsene und zwei Kinder. So etwas haben Sie noch nicht gesehen? Nun ja, so etwas gibt es auch nicht überall.

Car A Van 1000 DM 5445.–, KADETT DM 5075.–, KADETT „L" DM 5525.–, KADETT Coupé DM 5775.– a.W. Bochum. Weißwandreifen gegen Mehrpreis. 48 PS Super-Motor für alle KADETT-Modelle auf Wunsch gegen Mehrpreis (im Coupé serienmäßig).

OPEL
Car A Van 1000

OPEL
der Zuverlässige

Lebt BP LONGLIFE MOTOROEL doppelt so lange?
Neutrale Fachleute haben es getestet. Schonungslos.
Sie sagen: Ja!

Das Härteste, was einem Motorenöl passieren kann, ist BP LONGLIFE passiert: die LONGLIFE-Tests. BP wußte, daß Motoren mit BP LONGLIFE zwischen zwei Ölwechseln doppelt so lange laufen können wie mit normalem Motorenöl. Das hatten die eigenen Tests ergeben. Doch BP wollte mehrfache Sicherheit. Deshalb haben neutrale Fachleute BP LONGLIFE mit ihren Methoden getestet und erneut bewiesen:

Mit BP LONGLIFE können Sie jeden zweiten Ölwechsel vergessen.

Wenn Sie bisher nach 3000 km Öl wechseln ließen, fahren Sie mit BP LONGLIFE 6000. Wer nach 5000 km dran war, fährt jetzt 10000.* Das wollen Sie doch: Mehr Autofahren, weniger Ölwechseln. Und doch sicher sein, daß Ihr Motor da ist, wenn Sie Leistung, Schwung und Ausdauer von ihm fordern.

BP LONGLIFE: ein Mehrbereichs-HD-Öl der obersten Güteklasse.

Es ist ein Öl für alle Viertakt-Benzinmotoren und für alle Jahreszeiten. BP LONGLIFE hält den Motor sauber. Es schmiert gleich gut bei Hitze und Kälte, bei Dauerbelastung, Kaltstart und im Großstadtverkehr. Spezielle Additive verhindern Oxydation und Säurefraß. Ihr Motor bleibt jung und temperamentvoll. Der Übergang von jedem beliebigen HD-Motorenöl auf BP LONGLIFE ist kein Problem. Unzählige Autofahrer in aller Welt sind längst auf BP LONGLIFE »umgestiegen«.

Bitte, lesen Sie dieses neutrale Gutachten:

Ergebnisse der Prüfung von BP LONGLIFE MOTOROEL durch die Eidgenössische Materialprüfungs- & Versuchsanstalt, Dübendorf-Zürich.

(Auszug)

Die von der EMPA durchgeführten Versuche haben ergeben, daß die Verdoppelung der Ölwechselabstände, die von den betreffenden Motorenfabrikanten in ihren Betriebsanleitungen genannt werden, bei Verwendung von BP LONGLIFE ohne weiteres vorgenommen werden kann.

In einer Flotte von neuen Automobilen europäischer Marken - darunter Alfa Romeo Giulia, Lancia-Flavia, Mercedes-Benz 190 C, Opel-Kapitän, Ford-Cortina 1200, VW 1200, Fiat 2300 - legte jedes Fahrzeug in 5½ Monaten des strengen Winters 1962/63 und des anschließenden Frühjahrs 40000 km auf schweizerischen Land-, Berg- und Stadtstraßen zurück. Unter ausschließlicher Kontrolle der EMPA wurden die Fahrzeuge so harten Betriebsbedingungen unterworfen, wie sie in der Praxis kaum auftreten. Jede Ölfüllung wurde doppelt so lange in den Motoren belassen, wie es die Motorenfabrikanten für Normalbetrieb erlauben, mindestens jedoch 10000 km.

Nach Öffnen der Motoren wurde festgestellt, daß diese sämtlich hinsichtlich Sauberkeit und Verschleißes in einwandfreiem Zustand waren. Die durch Wägung exakt ermittelten Ölverbräuche blieben in allen Fällen unter den von den Motorenfabrikanten angegebenen Werten.

Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt.

Prof. Dr. Brunner

visco-static

BP für den, der viel verlangt

Das sind die Sonderleistungen der BP:

BP LONGLIFE - Doppelt so lange fahren mit einer Ölfüllung
BP SUPER MIX - Kraftmischung aus Benzin und Super
BP MÜNZ-TANK - Dienst am Kunden zu allen Stunden

* *Höchstgrenze 16000 km oder 1 Jahr.*

LONG LIFE

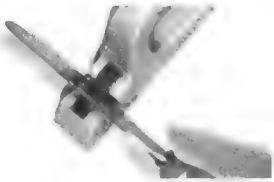
Geprüft und empfohlen

hobby

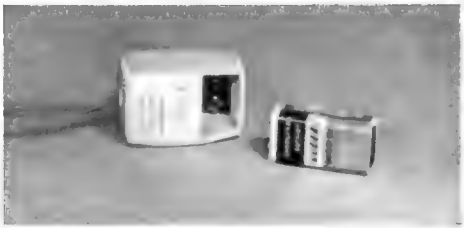
In dieser Rubrik stellen wir interessante Neuheiten vor, die von uns geprüft wurden und empfohlen werden können.

EIN ABRUTSCHEN vom Gaspedal oder das Durchscheuern der Fußmatte im Auto verhindert die neue WML-Fußstütze aus flexiblem Kunststoff. Sie wird auf dem Boden oder der Fußmatte befestigt. Preis: DM 5,80; Hersteller: WML, 714 Ludwigsburg, Postfach 135.

AUTOMARDERN legt USUMatic das Handwerk. Wenn unbefugt Fenster, Türen oder Motorhauben geöffnet werden, schalten sich eine Alarmglocke oder die Scheinwerfer ein. Preis: DM 180,—; Hersteller: Schröder & Danner, 7901 Bermaringen, Postfach.



IN WENIGEN SEKUNDEN schärft der vom Dreizackwerk hergestellte 'Messer-Mäcki' Ihr Taschen-, Küchen- oder Brotmesser. Die Schneide wird dabei einfach durch zwei gegeneinanderlaufende Spezialrollen gezogen. Preis: DM 4,90; im Fachhandel erhältlich.



IMMER WIEDER AUFLADEN kann man mit dem Global-Ladegerät die dazugehörige Spezialbatterie (9 Volt), die in kleinen Transistorradios Verwendung findet. Preis: DM 13,95; Vertrieb: Japan-Technik, 7 Stuttgart 1, Marienstraße 19.

DÜNNER ALS EIN BLEISTIFT ist die Heizspitze des Miniatur-Lötkolbens Ersa Tip 16. Das 220-V-Gerät wiegt keine 30 g und hat eine Leistung von 16 W. Temperatur: bis 340 . Preis: DM 19,—; Hersteller: Ersa, 698 Wertheim, Postfach 66.

Akkord

Neu Autotransistor automatic

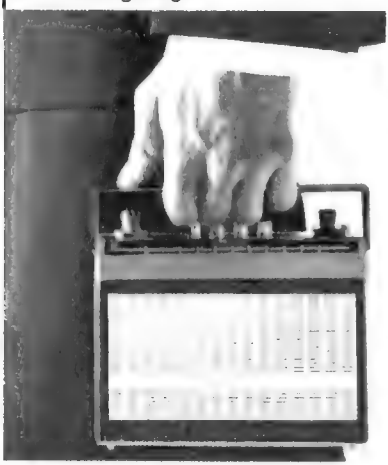
Mit einem Griff
vom Autosuper zum Kofferradio

UKW-Abstimmautomatik
Automatischer Anschluß
an Kfz.-Batterie, Wagen-
lautsprecher und Autoantenne
Umschalt-Automatik von
Koffer- auf Autobetrieb
Echte Autosuperleistung von 4 Watt
UKW – Mittel – Lang
Elektromagnetische Diebstahlsicherung
Skalenbeleuchtung bei Autobetrieb

Akkord-Radio GmbH
6742 Herxheim/Pfalz
Deutschlands erste
Spezialfabrik für Kofferradio

Ausführliche Informationen
durch den Fachhandel
oder unseren Farbprospekt.
Postkarte genügt.

Autotransistor automatic –
das neueste Gerät aus der Serie
der 100 000 fach bewährten
Akkord-Autotransistoren



Frohen Herzens genießen
HB — eine Filter-Cigarette
die schmeckt
HB
80

HB 411

Von Leser zu Leser

'Schluß mit dem Verpackungsbluff' (Nr. 5/1964, S. 24).

„. . . Au Backe, da haben Sie aber nicht nur ein heißes Eisen, sondern eins, das schon rotglühend ist, angepackt! Haben Sie denn keine Angst vor Repressalien seitens der genannten Hersteller? Leider ist es eine unbestrittene Tatsache, daß hinter einer groß aufgemachten Verpackung nicht viel oder gar noch weniger steckt. Sie haben zum Beispiel eine Pril-Packung gezeigt, doch in den anderen Waschmittelpaketen ist auch nicht mehr drin. Da ich in der Nähe der holländischen Grenze beruflich zu tun habe, kaufe ich stets auf der anderen Seite ein. Ich mußte feststellen, daß neben einer Preisersparnis der Vorteil voller Pakete gegeben ist. Ich bin selbst in der Lebensmittelbranche tätig, und zwar auf dem Sektor der Tiefkühlkost. Kürzlich wurde hier eine Vereinbarung getroffen, nach der eine einheitliche Verpackungsgröße für die Produkte aller Hersteller vorgeschrieben ist. So wird wenigstens mal ein Anfang gemacht. Viel Erfolg übrigens beim Anfassen weiterer heißer Eisen! Und vor allem: keine verbrannten Finger!"
Eberhard Middendorf, Köln

„. . . Ihr mutiger Artikel wird hoffentlich bei allen, die es angeht, Überlegungen auslösen. Schade, daß er einige Mängel enthält: Bei der Faltschachtelpackung muß der Unterschied zwischen Schütt- und Stampfvolumen berücksichtigt werden. Wenn die Verpackung beim Käufer angelangt ist, hat sich die Ware nämlich gesetzt, 'gestampft'. Ausgesprochen falsch ist Ihr Beispiel mit Suppenpulverbeuteln. Es handelt sich um Siegelrandflachbeutel, die auf Packautomaten fassoniert, gefüllt und verschlossen werden. Durch den technischen Vorgang steht nicht das gesamte theoretisch errechenbare Beutelvolumen zur Verfügung. Jeder Suppenpulverfabrikant stellt außerdem verschiedene Sorten her. Aus Gründen der Lagerhaltung und der Maschinenausnutzung muß er jedoch möglichst mit einheitlichen Formaten der Verpackung auskommen. Diese kleine Korrektur Ihrer Kritik erscheint mir wichtig, damit Ihr begrüßenswertes Anliegen, den Verpackungsbluff zu entlarven, nicht durch Unstimmigkeiten an Glaubwürdigkeit verliert." Ing. Kurt Gruhn, Niederglatt bei Zürich

„. . . Beim Durchreißen eines Beutels würde sonst ein Teil des Inhalts verschüttet, da der Kunde die Verpackung meist unterhalb der Abfüllinie aufreißt."
Thomas Butz, Freiburg (Schweiz)

„. . . Weil die Packungen so groß aussehen sollen wie die Konkurrenzprodukte, werden sie einfach nicht ganz aufgefüllt. Mengenangaben und Preis werden klein gedruckt und stehen vor allem dort, wo sie niemand findet. Dieses betrügerische Verpacken stammt aus Amerika." Ernst-Wilhelm Bacher, Kempen/Rhl.

'Kampf um Mach 1', 8. Folge (Nr. 6/1964, S. 108).

„. . . Stimmt es etwa doch, daß die Deutschen nichts aus der Katastrophe des letzten Weltkriegs lernten? Ich glaube es nicht; aber mit Ihrer Artikelserie 'Kampf um Mach 1' geben Sie den Leuten recht, die diese Behauptung immer vertraten. Wie können Sie sonst eine Waffenentwicklung glorifizieren, die nichts anderes als ein Werkzeug Hitlers und seines Wahns war? Sehen Sie denn nicht ein, was für einem Zweck diese damaligen Wunder der Technik dienten und welches

Die neue ideale Unterrichtskombination:

FERNUNTERRICHT + WOCHENENDKURSE

Unsere Studiengemeinschaft bietet jetzt erstmalig in der Bundesrepublik eine neue Unterrichtsform an: Fernunterricht mit ständiger Ergänzung durch mündlichen Wiederholungsunterricht. Sie lernen zu Hause — ohne Berufsunterbrechung und Verdienstausfall — aber in dauerndem Kontakt mit Ihren Lehrern, mit der Möglichkeit zu fragen, den Lehrstoff mit Ihren Kameraden zu wiederholen, unter stetiger Kontrolle, mit semesterweisen Prüfungen und mit **echter Abschlußprüfung.**

Ausbildungsziele:
Techn. Zeichner, Bauzeichner
Werkmeister, Industriemeister
Handwerksmeister
Ingenieurassistent, Techniker
Polier, Bauführer
Fachschulreife u. a.

Fachrichtungen:
Maschinenbau, Elektrotechnik
Kraftfahrzeugtechnik, Flugtechnik
Gießerei- und Hüttentechnik
Hochbau, Tief- und Straßenbau
Stahlbau, Chemotechnik
Betriebstechnik u. a.

Außerdem nach wie vor: Über 150 Fernlehrgänge!
Wir beraten Sie individuell und unverbindlich!

Verlangen Sie unverbindlich das große Studienprogramm h 1

Fernunterrichts-Gesellschaft
gemeinnützige Bildungseinrichtung der
43 Essen, Kopstadtplatz-Hochhaus

DAG

Leid sie verursachten. Den Höhepunkt dieses Artikels bildet der Satz: ‚Wie so manche deutsche Waffe kam diese Entwicklung zu spät und änderte nichts mehr am Kriegsausgang'. Diese bedauernde Feststellung zeigt erschreckend deutlich die Mentalität des Verfassers und natürlich auch der Redaktion, die solches durchläßt. Hier können Sie nicht mit der faulen Ausrede kommen, nur der technische Aspekt interessiere Sie! Pfui!" Urs Thomas, Zürich

„. . . endlich sagt mal ein Bericht die Wahrheit über die technische Entwicklung der deutschen Luftfahrt bis 1945. Daß sie den Kriegsausgang nicht mehr verändern konnte oder durfte, soll außerhalb der Diskussion bleiben. Gegen den völkermordenden Bombenterror wäre aber eine Abwehrwaffe durchaus gerechtfertigt gewesen. Aber: viele Hunde waren schon immer des Hasen Tod. Ohne Vergangenes oder gar Verbrechen beschönigen zu wollen, möchte ich für meinen Teil die Feststellung treffen, daß Geschichte in jedem Fall erst nach dem Geschehen geschrieben wird. Die Schreiber aber sollten sich stets befleißigen, objektiv zu bleiben. An Objektivität, so kann ich nur sagen, läßt es der Bericht 'Kampf um Mach 1' nicht fehlen." Karl-Heinz Wolters, Hamburg

'Haben wir eine Inflation?' (Nr. 4/1964, S. 36).

„. . . Was Sie über die deutschen Verhältnisse schreiben, trifft genauso gut für die Schweiz zu. Auch hier läßt es sich nicht verleugnen, daß die Inflationsgefahr wächst bzw. daß wir eine schleichende Inflation zu bekämpfen haben. Die schweizerische Bundesregierung befaßt sich deshalb mit verschiedenen Gesetzesvorlagen, um den Franken stabil zu halten. Zu den Vorkehrungen gehören Pläne eines völligen Baustopps für Vergnügungsstätten, Tankstellen und Sportstadien. Auch sollen die Privatbanken überwacht und ein zweijähriges Verbot ausländischer Geldinvestitionen erlassen werden. Ihr Artikel war aufschlußreich und objektiv — keine Panikmache, doch den Ernst klar aufzeigend." Ernst Herzmann, Bern

'Wiedersehen mit Deutschland' (Nr.2/1964, S.121).

„. . . Zum Thema 'Die kinderfeindlichen Deutschen' hier ein kleiner Beitrag darüber, was in Schweden für die Kinder getan wird: Die Staatsbahnen Schwedens haben in den Zügen komfortable Abteile für Mutter und Kind eingerichtet. Sie enthalten besondere Vorrichtungen, in denen Kinderbettchen angebracht wer-

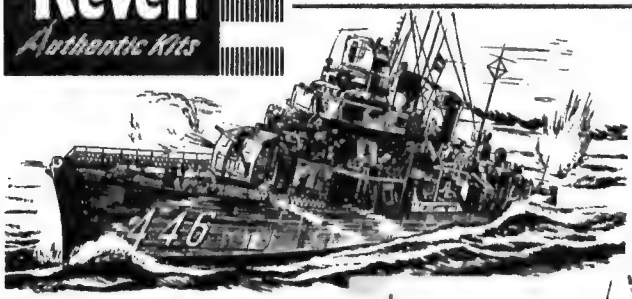
den können. In einem Waschraum ist es möglich, die Babies zu wickeln und Milchflaschen aufzuwärmen. Das Wichtigste dabei ist aber, daß die Kleinen in ihren Abteilen ruhig schreien dürfen, ohne dabei die Mitreisenden zu stören." Kay Stoenen, Malmö

'Auto-Salon' (Nr. 1/1963, S. 71).

„. . . Sie bemerken, daß unser Tatra 2-603 zwar ein perfekter 'voiture d'ingenieur', aber leider kein sonderlicher Verkaufserfolg sei. Wir haben seit der Zeit,

Revell
Authentic Kits

MESSE-NEUHEITEN
1964



H-429
USS Radford DD 446
M 1:301

H-430
USS Decatur DD 936
M 1:320

Neuer farbiger Katalog mit vielen weiteren interessanten Plastikmodellen zum Selbstbau durch jedes gute Fachgeschäft oder durch uns gegen Voreinsendung von DM -.75

Revell Plastics GmbH.-Abt. B - 4980 Bünde i. Westf.

SMM 63 321

MOI-SKIN Information Nr. 4

Das beste Mittel gegen Pickel und Mitesser? Behutsamkeit!

Gewaltlösungen schaden nur. Darum: Unreine Haut nie mit den Fingern „behandeln"! Auch nicht mit frisch gewaschenen. Nur allzu leicht verursachen sie Schmierinfektionen, rufen Entzündungen hervor und fördern die Ausbreitung von Pickeln und Mitessern.

Richtig ist es einzig und allein, so behutsam — so hygienisch wie möglich vorzugehen. Am besten mit MOI-SKIN Medicated Pads! Das sind feine, zarte Baumwoll-Läppchen, getränkt mit einem hochaktiven Wirkstoff. Diese bisher einzigartige Kombination von Wirkstoff und Anwendung ermöglicht eine besonders hygienische und zugleich einfache Behandlungsmethode:

Pad nehmen –
Gesicht abreiben –
Pad wegwerfen

Ein Wattebausch (wie anders wollte man sonst die Berührung der Haut mit den Fingern vermeiden?) wird dadurch überflüssig. Und jedes Pad enthält die genau richtige Dosis MOI-SKIN für je eine Behandlung. So kommt der wertvolle Wirkstoff zur höchstmöglichen Wirkung — und die ist klinisch erprobt:

- MOI-SKIN beseitigt überschüssiges Fett und entzieht dadurch Pickeln und Mitessern den Nährboden.
- MOI-SKIN vernichtet hautschädliche Bakterien und bildet zugleich einen anhaltenden, unsichtbaren Schutzfilm gegen neue Infektionen.
- MOI-SKIN verhindert die Entwicklung neuer Pickel, da sich der Wirkstoff gleichmäßig auf der Hautfläche verteilt.

MOI-SKIN ist anders — wirkt anders und hat schon viele junge Menschen von ihren Hautproblemen befreit. MOI-SKIN — der neue, hygienische Weg zu reiner Haut.

MOI-SKIN
MEDICATED PADS

Pickel und Mitesser wie weggewischt

..., wir drei verschönern unsere Wohnung. Im Handumdrehen. Decotric Decken- und Wandfarben sind ideal dafür. Leicht verstreichbar, tropfgehemmt, gut deckend, lichtbeständig, wischfest. Risse in Decken und Wänden bessern wir vorher mit „fülltric" aus. Machen Sie's wie Vati und ich. — Decotric gibt es in vielen schönen Farben in Ihrem Fachgeschäft.

so einfach, so sauber mit Decotric

als dieser Wagen vorgestellt worden ist, viele Anfragen und Bestellungen bekommen. Wir konnten sie aber nicht akzeptieren, da seitens der tschechoslowakischen Kunden eine zu große Nachfrage besteht, die wir nur mit langen Vorbestellungen befriedigen können. Das ist der einzige Grund, weshalb dieser Wagen noch nicht exportiert werden konnte."

Motokov-Pressedienst, Prag

'Neue Autos in Sicht' (Nr. 14/1963, S. 24).

„... Herr Peuker schreibt in seinem Brief (Nr. 4/64, S. 12): ‚Mir fiel ein, daß man aus dem BMW 700 LS einen guten Kombiwagen machen könnte'. Ich nehme an, Herr Peuker wußte nicht, daß es bereits einen BMW 700 LS Kombi gibt! Er wird in Brüssel von Jacques Coune gebaut. Der Umbau kostet 1600 Mark."

Hans-Dieter Richter, Berlin 20

'Fiat 850 steht bereit' (Nr. 5/1964, S. 56).

„... las ich mit Erstaunen, daß ab Mitte dieses Jahres keine Wagen mit hinten angeschlagenen (aufgehängten) Türen mehr zugelassen werden. Da ich beabsichtige, mir im Sommer einen Fiat 500 zu kaufen, interessiert mich diese Mitteilung natürlich sehr."

Hilmar Dörner, Rodenkirchen/Rheinland

Anm. d. Red.: Fiat hat eine Sondergenehmigung, die vermutlich Ende 1964 abläuft. Bei Ablauf dürfen keine Neuwagen mit hinten angeschlagenen Türen mehr zugelassen werden. Bereits verkaufte Fahrzeuge dürfen aber selbstverständlich weiterhin am Verkehr teilnehmen, bis sie fahruntüchtig werden.

'Kapitän, Admiral, Diplomat' (Nr. 6/1964, S. 40).

„... Wie mir scheint, treibt der 'Amerikanismus' bei Opel immer neue Blüten. Es ist außerdem eine allgemeine Krankheit in der Automobilindustrie ausgebrochen: Die Fahrzeuge werden mehr oder weniger zu 'dahinrasenden Koffertransportern'. Besonders gelungen macht sich immer die Aufnahme, wenn aus überdimensionalen Kofferräumen mehrere Personen hervorklettern. Schön und gut, aber sind denn unsere heutigen Personenwagen stromlinienverkleidete und mit Zierleisten versehene Lastwagen?"

Werner Deutsch, München

„... In der Tabelle auf Seite 42 ist Ihnen unter der Rubrik 'Spitze' wohl ein Irrtum unterlaufen. Der 300 SE lang ist doch keine 285 km/h schnell."

Helmut Schinkel, Bad Godesberg

Anm. d. Red.: Natürlich nicht, Sie haben recht. Es muß selbstverständlich 185 km/h heißen.

'Die Ka 10 kann alles' (Nr. 6/1964, S. 52).

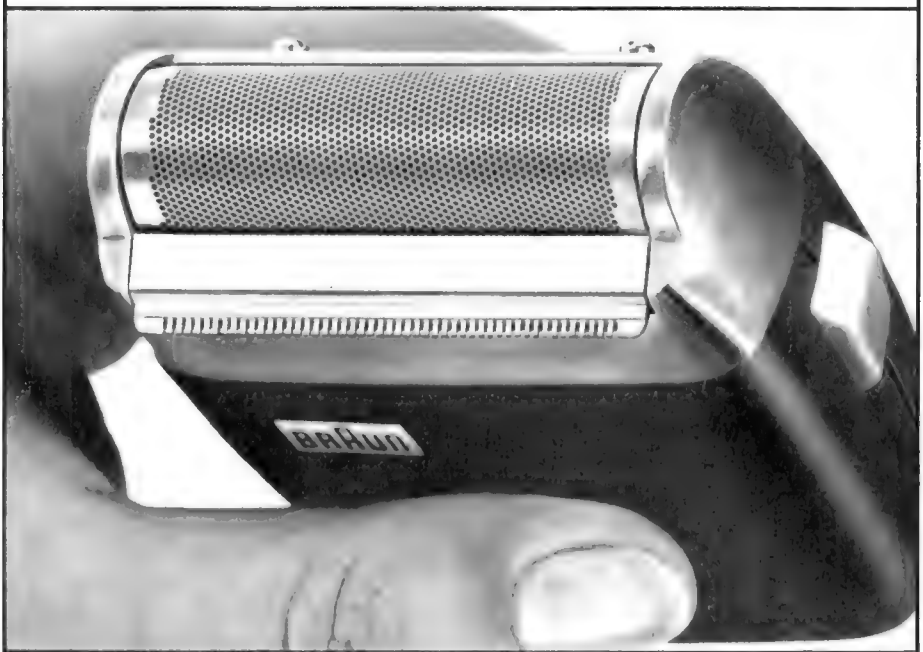
„... Meinen Sie nicht, daß bei einem Sieg der Ka 10 in der Welt-Standardklasse auch das Können des Flugzeugführers mitentscheidend sein dürfte? Heinz Huth wurde mit der Ka 6 zweimal Weltmeister. Er flog aber eine 'aufgebesserte' Ka 6. Sie dürfte leistungsmäßig einer Ka 10 nicht viel nachstehen. Ich möchte nicht unbedingt Prognosen stellen. Allerdings gestehe ich ein, daß für die Ka 10 alle Chancen gegeben sind."

Willi Habermann, Düsseldorf

„... Aus eigener Erfahrung kann ich Ihnen leider über die Ka 10 nichts erzählen, und es wäre verkehrt, sich nur aus 'Angelesenem' eine Stellungnahme anzumaßen. Ihr Bericht hat mir ausgezeichnet gefallen. Er ist spritzig und ansprechend. Trotz — oder gerade wegen seiner etwas sensationshaschenden Aufmachung weiß er dem allgemein technisch Interessierten wie auch dem Segelflieger etwas zu sagen. Doch die Überschrift 'Weltmeisterfavorit Nr. 1' dürfte

«Es ist verblüffend, wie viele meiner Kunden sich sofort zum Kauf dieses Rasierers entscheiden, selbst wenn sie Naßrasierer sind.»

Das stellt Herr Johann Haag, Leiter der Elektroabteilung der Firma Radio-Holzinger, München 2, Marienplatz 21, fest.



Dies ist ein Erfolg des neuen sixtant-Systems:
federnde Wabenklinge plus Gleitschicht aus reinem Platin.

Rasiert so glatt und sauber wie Großvaters Rasiermesser, aber völlig sanft (auch am Hals).

3 Jahre Garantie

BRAUN

Braun sixtant 94.-

Wehrpflichtige

können anstelle des Grundwehrdienstes 18 Monate Dienst im Bundesgrenzschutz, der vollmotorisierten Polizeitruppe des Bundes, als Bundespolizeibeamte ableisten. Auf Wunsch Verlängerung des Beamtenverhältnisses möglich.

Zur Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Waffen, Kraftfahrzeuge und technischen Geräte werden junge Männer mit abgeschlossener Lehre der Elektro-, Fernmelde-, Rundfunk-, Kraftfahrzeug-, Maschinenbau-, Schlosser-, Feinmechanik-, Büchsenmacher-, Bau- (Schreiner, Maurer, Zimmerer) und Installationsbranche zwischen 17 und 24 Jahren für die technischen Sonderdienste des Bundesgrenzschutzes gesucht. Sie haben dort viele Möglichkeiten, ihre Kenntnisse und Erfahrungen zu verwerten und zu erweitern.

Bewerbungsunterlagen und Auskünfte unverbindlich durch die

Grenzschutzkommandos in

3 Hannover-N	Postfach
24 Lübeck	Postfach 1855

Bundesgrenzschutz

8 München 13	Postfach 34
35 Kassel-Wilhelmshöhe	Postfach 49

wohl übertrieben sein. Die Ka 10 soll nämlich ein ausgezeichnetes Flugzeug für den Leistungsflieger bei einem tragbaren Preis sein. Sie wird darum mit hochgezüchteten kostspieligeren Flugzeugen schwer konkurrieren können, die bei einer Weltmeisterschaft auch in der Standardklasse an den Start gehen. Wenn ein Erfolg trotzdem gegeben ist, so dürfte er im größeren Maße dem Piloten zuzuschreiben sein."

Rolf Spänig, Limburgerhof

„. . . Die Zukunft der Neukonstruktionen im Segelflugzeugbau liegt ohne Zweifel im Kunststoff. Meine Frage, was hält eigentlich Rudolf Kaiser davon ab, die Kanzel der Ka 6 und jetzt auch der Ka 10 ganz zu verglasen. Wir werden sehen, wenn die Grenzen des Kunststoffs erst genau festliegen, finden wir eine neue 'Ka' in Richtung der BS 1 — und wenn ich dabei nur an die Sichtverhältnisse denke . . . Übrigens suche ich im hobby zuerst immer nach Berichten, die irgendwie mit der Fliegerei zu tun haben. Ein einziger Satz allerdings kam mir dieses Mal fast zweifelhaft vor: ‚Ein Schiebemoment tritt nicht auf'. Was ist das nur für ein Flugzeug. Es kann wirklich nur die Ka 10 sein, denn die habe ich leider noch nicht geflogen."

Otto Stanger, Dettingen bei Urach

'Bringt Eugen Sänger nach Moskau!' (Nr. 6/1964, S. 84).

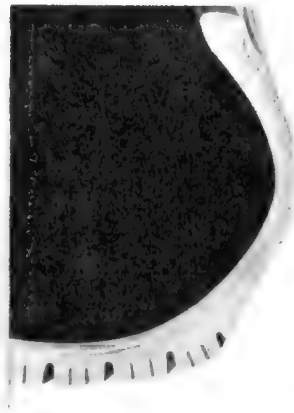
„. . . Träumer und Narren geben sich oft mit Dingen ab, die später einmal die Welt verändern! Ach, wie sehr haben Sie recht, wenn Sie so etwas schreiben. Nur wenigen dieser — sagen wir lieber: Besessenen ist es im Leben vergönnt, das ersehnte Ziel zu erreichen. Professor Dr. Eugen Sänger zählte zu diesen Auserwählten. Er konnte noch erleben, wie seine Projekte Wahrheit wurden. Aber sind sie nicht zum Teil eine bittere Wahrheit? Fortschritt auf der einen Seite bringt Gefahren auf der anderen. Eugen Sänger hat einen Weg zu den Sternen gewiesen. Sein Werk aber wurde ihm schon aus der Hand genommen, bevor er sein Leben beendete. Um ihn rissen sich Regierungen und Staaten. Er war der Archimedes, den andere mißbrauchen wollten, um die Welt aus den Angeln zu heben. Nicht umsonst forderte Stalin: ‚Bringt Eugen Sänger nach Moskau!' — Allein, der Wissenschaftler blieb seiner Heimat treu, auch dann, als die verlockendsten Angebote kamen. Das, so meine ich, ist höher zu schätzen als alles andere. Nun, da Eugen Sänger nicht mehr unter uns weilt, haben wir vor allen Dingen einen Mahner weniger, der uns stets auch die Gefahren der Zukunft plastisch zu schildern vermochte." Walter Kirchner, Hannover

'Des Wirtschaftswunders ärmstes Kind' (Nr. 23/1963, S. 56).

„. . . In Ihrem Artikel schrieben Sie u. a. wörtlich: ‚Auf der Schulbank von heute entscheidet sich der Fortschritt von morgen'. Dazu möchte ich ergänzen: Die Statistik der OECD zeigt, daß Deutschland hoffnungslos im Hintertreffen liegt. In Frankreich gab es 1959 etwa 60000 Abiturienten. 1970 werden es 150000 sein. Für Schweden lauten die Zahlen 10000 im Jahre 1959 und 25000 im Jahre 1970, für Italien 55000 und 116000, für Jugoslawien 38000 und 94000. Und für die deutsche Bundesrepublik? 1959 waren es 51000, und 1970 werden es 53000 sein! hobby hatte mit dem Beitrag leider nur allzu sehr recht, wenn es von einem echten Bildungsnotstand sprach und die Verantwortlichen aufrief, endlich etwas gegen diese Misere zu tun." Alfred Leineweber, Braunschweig

Für Ihre Sicherheit: Kein Reifen in der Welt ist so gebaut wie der G8 von Goodyear

Zerreißprobe zwischen Stahl und Kord: 3T-Kord ist stärker als Stahl.



3T-Kord für die Karkasse, Tufsyn für die Lauffläche: das ergibt . . .

. . . einen Reifen, der besser, stärker, sicherer ist: der neue Goodyear G8.

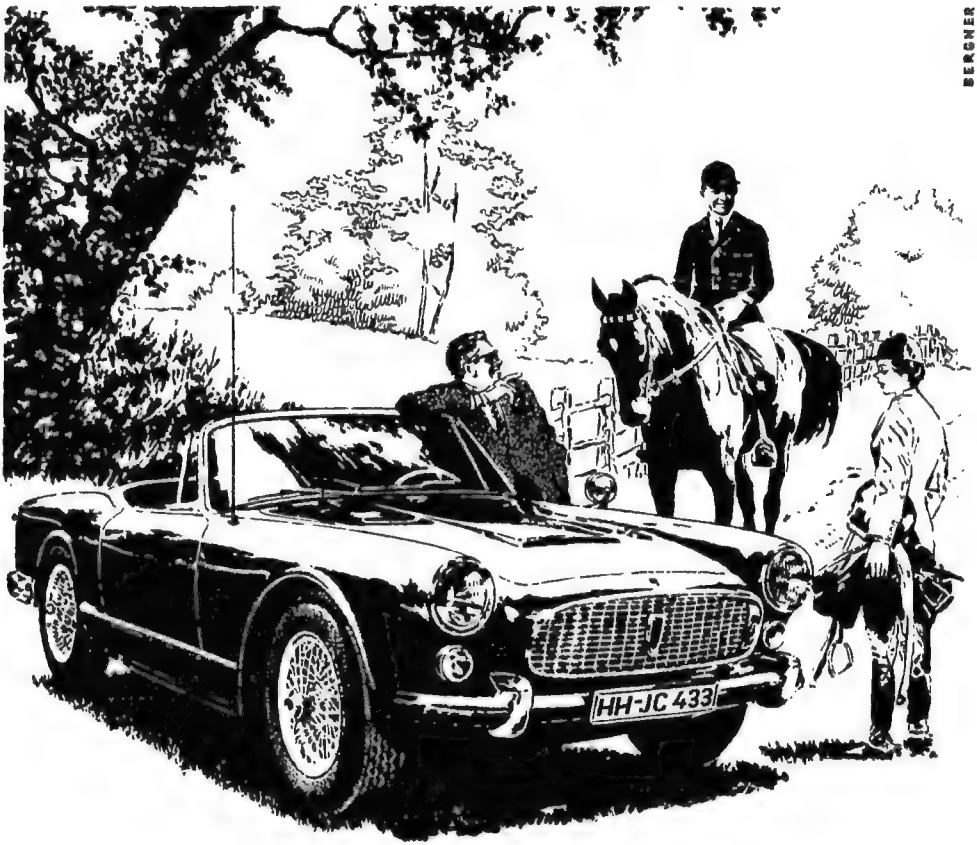
3T-Kord: unempfindlich gegen Stoß, Schlag, Hitze.

Tufsyn: etliche tausend Kilometer mehr, selbst bei hoher Dauerbeanspruchung.

Zeitlich unbegrenzte schriftliche Garantie für einwandfreie fabrikatorische Beschaffenheit.

GOODYEAR

DER MEISTGEFAHRENE REIFEN DER WELT



Autofahrer von Rang sagen:

MEIN BENZIN GASOLIN

GASOLIN

Nr. 8/1964
8. 4. 1964
Jahrgang XII

hobby
Das Magazin der Technik

Lieber Leser!

aufgespießt

In diesem Heft geben wir auf Seite 49 grünes Licht für die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964. International und gleichzeitig deutsch — das klingt fast wie ein Widerspruch, ist aber durchaus keiner. Internationale Deutsche Meisterschaften gibt es seit langem in bestimmten Sportarten, beispielsweise im Tennis: die Beteiligung ist international, der Sieger trägt den Titel 'Meister von Deutschland'. Genauso ist der von uns ausgeschriebene Fotowettbewerb gedacht. Er ist ein absolutes Novum.

Im nationalen Rahmen gibt es Fotomeisterschaften seit geraumer Zeit. Bei ihnen bleiben jedoch meist die Teilnehmer und die Jury auf Angehörige des betreffenden Landes beschränkt. Die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft steht dagegen allen offen, ohne Unterschied von Nationalität und Wohnsitz. Für die Teilnahme an ihr gibt es keine Bedingung — es sei denn die, daß die Spielregeln und der Termin einzuhalten sind.

Wir sind zu der Ausrichtung dieser Meisterschaft durch vielerlei ermutigt worden. Aus zahlreichen Gesprächen, die hobby mit Fotoamateuren, vor allem in den deutschsprachigen Ländern, und mit Vertretern der Fotoamateur-Verbände während der photokina und bei anderen Gelegenheiten geführt hat, ging mit großer Deutlichkeit hervor, daß die Zahl der ernsthaften Fotoamateure immer weiter wächst. Es ist verständlich, daß sie nach einer Möglichkeit suchen, ihre Arbeiten mit Gleichgesinnten zu vergleichen. Wir glauben, daß dieses Bestreben durch nichts so sehr gefördert werden kann wie durch einen internationalen Wettbewerb unter 'harten' Voraussetzungen.

Der vor einigen Jahren von hobby durchgeführte große 'Fünfkampf der Fotoamateure' war ein aufschlußreicher Gradmesser in dieser Hinsicht. Wir waren damals überrascht von der überaus großen Zahl von Einsendungen; die Jury versank buchstäblich in einem Berg von Fotos. Als noch viel sensationeller empfanden wir jedoch die durchschnittlich hohe Qualität der Einsendungen. Sie hätte sogar einem Wettbewerb von Berufsfotografen alle Ehre gemacht.

Inzwischen waren die Fototechniker nicht untätig gewesen. Es wurden neue, noch raffiniertere Kameras herausgebracht, und das Filmmaterial wurde weiter verbessert. Der Fotoamateur von heute findet ganz andere Möglichkeiten vor als vor wenigen Jahren. Entsprechend ist auch sein Interesse an der guten, gekonnten Fotografie stetig gewachsen. Gewachsen ist aber nicht nur die Qualität, gewachsen ist auch, wenn man so sagen darf, die Quantität.

Es gibt heute allein in der Bundesrepublik Deutschland rund 600 organisierte Fotoamateur-Clubs mit über 30000 registrierten Mitgliedern. Entsprechend liegen die Zahlen in anderen Ländern, vor allem auch in Österreich und der Schweiz. Der Gedanke der ernsthaften Amateurfotografie findet in diesen Clubs eine nachhaltige Förderung: Es wird nicht gedankenlos drauflosgeknipst, sondern das Auge schult sich für das interessante Motiv, für den originellen Schnappschuß, für das ansprechende Porträt. Womit natürlich keineswegs gesagt sein soll, daß die Fähigkeit, gute Fotos zu machen, an die Zugehörigkeit zu einem Club gebunden ist! Die nicht organisierten Amateure machen nach wie vor die weitaus überwiegende Mehrheit

hobby

Europas größte populär-technische Zeitschrift

Erscheint 14täglich · Jahrgang XII, Nr. 8/1964

EHAPA-VERLAG GMBH.

7 Stuttgart W, Marienstr. 42 · Telefon 620851–53

Telegramm-Adresse: EHAPA Stuttgart

Fernschreiber: 07–22919

Postscheckkonto Stuttgart 40394

Herausgeber:
Horst Mössler

Chefredakteur:
Günther Honolka

Redaktion:
Otto Janik (verantw. Text), Adalbert Brunner (verantw. Bild), Ing. Alois Hach, Horst Hamel, Ing. Heinz Kranz, Siegfried Kurre, Konrad Müller, Hugo Schöttle, Horst Steindel, Horst Zeuch, Heinz Bühler (Chef vom Dienst)

Ständige Mitarbeiter:
Ernst Behrendt, New York; Walter Brandecker, Mitterndorf; Eduard Edlitzberger, Göteborg; Robert Gerwin, München; Manfred Jäger, Stuttgart; Egon Jameson, London; Fr. O. Keller, Wien; Arch. W. J. Lanek, Lugano; Hans Leuenberger, Grandson/Schweiz; Josef O. Slezak, Wien; C.C. Troebst, New York; Dieter Zibis, Wiesbaden.

Grafik und Fotografie:
Hans Elsele, Helmut Haussner, Anni Lentz.

Anzeigenleitung:
Alfons Brüggemann

Herstellungsleitung:
Siegfried Eberspächer

Vertriebsleitung:
Jörg Müller (geschäftsführend)

Einzelheftpreis: DM 1,50, Abonnementpreis (Bestellung beim Briefträger): monatlich DM 3,25 frei Haus bei Lieferung von zwei bzw. drei Heften; bei Vorauszahlung für ein Jahr DM 30,—, für ein halbes Jahr DM 16,—; Probeabonnement (6 Hefte) DM 8,50; Postbezugspreis monatlich DM 3,25. Sammelmappe für ein Vierteljahr (6 bzw. 7 Hefte) DM 3,50 je Mappe (inkl. Porto). Anzeigenpreise nach Tarif Nr. 7. Für die Herausgabe in Österreich verantwortlich: Hans G. Kramer, Wien I, Freyung 6. Nachdruck in Wort und Bild, auch auszugsweise, nur mit Erlaubnis der EHAPA-VERLAG GMBH. Gerichtsstand Stuttgart. Keine Gewähr für unverlangte Manuskripte und Bildsendungen. Zuschriften können, falls kein ausdrücklicher Vorbehalt gemacht wird, im Wortlaut oder auszugsweise veröffentlicht werden. Satz: Stuttgarter Nachrichten. Kupfertiefdruck: W. Girardet, Essen. Gedruckt in Deutschland.

aus. Uns sind alle willkommen — Mitglieder und Nichtmitglieder. Jeder hat seine Chance, jeder ist in dieser Meisterschaft Favorit und Außenseiter zugleich. In diesem Sinne wünschen wir allen Teilnehmern eine ganze Menge Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Es wird schon schiefgehen!

Wir sind glücklich, daß unsere Idee, die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964 auszurichten, an kompetenter Stelle auf fruchtbaren Boden gefallen ist. Die Fotoamateur-Verbände in der Schweiz, in Österreich und Deutschland haben unsere Initiative begeistert begrüßt und uns spontan ihre Unterstützung zugesagt. Den ersten sichtbaren Ausdruck findet diese Zusammenarbeit in der Zusammensetzung der Jury: sie ist in bestem Sinne international und qualifiziert. Der für die Auswertung der Einsendungen bestimmte Modus — jedes Foto wird absolut anonym behandelt, und erst nach getroffener Auswahl werden die Namen der Gewinner bekannt — sichert zudem ein Höchstmaß an Objektivität zu. Wer die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964 gewinnt, wird seinen Erfolg nicht dem Glück oder einer 'Eintagsfliege' verdanken: er wird wirklich der Beste unter den Besten sein.

Die Gewinner dieser Meisterschaft sollen aber nicht nur eine platonische Genugtuung empfinden. Neben dem moralischen Ansporn — ein Meister ist immerhin ein Meister! — haben wir einen Anreiz materieller Art geschaffen, der sich nach unserer Meinung sehen lassen kann. Am höchsten belohnen wir natürlich die Gesamtleistung. Aber wir haben, wie die Sonderprämien zeigen, auch durchaus Verständnis dafür, daß manch ein Fotoamateur nur auf einem bestimmten Spezialgebiet 'stark' sein kann.

Ich wünsche allen Teilnehmern an der Internationalen Deutschen Fotoamateur-Meisterschaft 1964 'Gut Licht' und uns einen ganzen Mount Everest guter Amateurfotos.

Ihr

HONDA

7mal Weltmeister — Größter Motorrad-Hersteller der Welt

650 Fachhändler in der Bundesrepublik und Berlin

Honda Sport 125, Typ CB 92

Motor	2 Zyl., 4-Takt OHC
Zylinder-Inhalt	124,8 ccm
Verdichtung	10 : 1
Max. Leistung	13 DIN-PS
Umdrehung	10 500 U/min
Ölinhalt Kurbelgehäuse	1,2 Ltr.
Zündung	Batterie-Zündung
Batterie	6 V 11 Ah
Kupplung	Mehrscheiben-Kupplung im Ölbad
Getriebe	4-Gang, Fußschaltung, Räder ständig im Eingriff
Max. Geschwindigkeit	ca. 130 km/h
Steigfähigkeit	39 %
Kraftstoffverbrauch	ca. 2,5 Ltr./100 km
Tankinhalt	10,5 Ltr.
Reifengröße	vorn 2,50–18, hinten 2,75–18
Leergewicht	110 kg
Bodenfreiheit	140 mm
Gesamtlänge	1875 mm
Gesamtbreite	595 mm
Gesamthöhe	930 mm
Radstand	1260 mm
empf. Preis	DM 1985,–

Im Prospekt stehen die verlockend
liegen sie irgendwo auf der Landkar

Geschäft mit

sten Grundstücke. In Wirklichkeit
te. Und damit machen Gauner ein

dem Urwald

Dieter Zibis nahm Einblick in die Akten des Bundeskriminalamtes

Hannover-Messe 1963. Der angesehene Fabrikant Dr. Bernhard Neumayer erlebt eine Überraschung, an die er noch lange denken wird. Ein elegant gekleideter Herr, der sich als Makler aus Costa Rica vorstellt, schüttelt ihm mit romanischem Temperament die Hände und ruft enthusiastisch: „Gratuliere, ich schenke Ihnen hiermit 1000 qm Land in meiner Heimat!“

Dr. Neumayer runzelt skeptisch die Stirn. Er ist ein erfahrener Geschäftsmann und nicht so leicht davon zu überzeugen, daß ihm jemand so mir nichts, dir nichts einfach ein Grundstück schenkt. Immerhin gibt er dem schwarzhaarigen Portorikaner zunächst einmal seine Geschäftskarte.

Ein paar Wochen später flattert ihm ein Brief auf den Schreibtisch, aus dem er wohl ihm in Aussicht gestellt wird, daß er nur die Dividenden in Empfang zu nehmen brauche.

Aber nicht alle sind so klug wie Dr. Neumayer. Diese Feststellung traf hobby bei einem Besuch im Bundeskriminalamt in Wiesbaden.

„Wie groß ist die Zahl der Geschädigten, die Grundstücksschwindlern auf den

Der Wunsch nach Exklusivität gebar schon immer die Maxime:

Von der massiven Villa im Park . . . **. . . über das Häuschen im Grünen . . .**

schwarz auf weiß erfährt, daß er 'vollkommen gratis Besitzer einer Parzelle in der Siedlung Salto de Angel' geworden sei. Die Siedlung liege nur 50 km von der Landeshauptstadt entfernt, sei mit ihr durch eine gute Asphaltstraße verbunden und habe ein hervorragendes Klima. Herr Dr. Neumayer gehe keinerlei Verpflichtung ein, denn mit der Schenkung sei keine Bedingung verbunden. Aber dann kommt der Haken. Es heißt nämlich weiter: „Wir müssen Sie lediglich darum bitten, den Gegenwert von 60 Dollar für die Grundbuchübertragung sowie Anwalts- und Nebenkosten an eine der nachstehend genannten Adressen zu überweisen."

Der clevere Geschäftsmann fällt auf den Trick nicht herein. Obwohl einige dieser Adressen ganz seriös wirken, obwohl ihm die Maklerfirma anbietet, das Grundstück für ihn gewinnbringend zu verwalten, ob-

Leim gegangen sind?" fragen wir den Sachbearbeiter des Dezernats 'Betrugs- und Wirtschaftsvergehen' im Zimmer 228 des Bundeskriminalamtes. „Die läßt sich leider nicht abschätzen", lautet die Antwort, „denn wer unversteuertes Geld bei derartigen Schwindelfirmen anlegt, geht gewöhnlich nicht zur Polizei. Außerdem haben viele Leute Hemmungen, weil sie sich vor der Schadenfreude ihrer Freunde und Bekannten fürchten. Dabei wissen sie gar nicht, daß wir derartige Fälle mit strengster Diskretion behandeln."

„Und wieviel konkrete Fälle behandeln Sie zur Zeit?"

„Ungefähr 80 Anzeigen", erwidert der Beamte. Ehe wir die Unterhaltung fortsetzen, haben wir Gelegenheit, in einige der Akten Einsicht zu nehmen. Wir wollen die typischsten Fälle kurz schildern.

Auf dem ersten Aktendeckel lesen wir: Brasilien. Wir schlagen den Ordner auf.

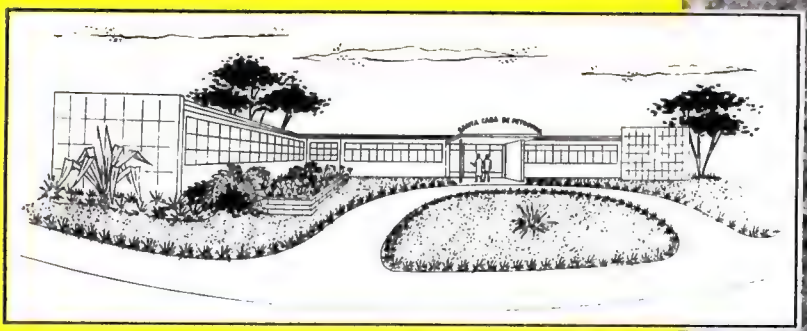
Die Firma hat einen wohlklingenden Namen und ein elegantes Büro in einer der Hauptgeschäftsstraßen von Rio de Janeiro. Ihre Vertreter durchstreifen Europa mit Prospekten, Plänen und Referenzen. Was diese Senhores mit ihrem selbstsicheren Auftreten alles versprechen, läßt an Wunder glauben. Wörtlich heißt es da: „Selbst bescheidene Kapitalanlagen, zu denen Sie sich heute entschließen, können eines Tages die Ersparnisse eines ganzen Lebens übertreffen." Den erstaunten Kunden werden zwei Möglichkeiten geboten: Sie sollen ihr Geld in der aufstrebenden Stadt Marina (östlich der neuen Landeshauptstadt Brasilia) oder in der sie umschließenden Siedlung Menino anlegen. Wer nach dem beigefügten Gewinnplan beispielsweise die bescheidene Summe von DM 33860,— investiert, kann nach sechs Jahren mit einem Zuwachs von DM 301513,90 rechnen! Pläne der einzelnen Parzellen, Auskünfte über die gesetzlichen Sicherheiten, Bebauungspläne eines international bekannten Architekten — das alles kann man ebenso nachlesen wie eine stattliche Anzahl von Referenzen, darunter sogar eine des brasilianischen Außenministeriums. So passierte es denn auch, daß allein in der Bundesrepublik Deutschland nachweislich acht Fabrikanten und Privatleute mit insgesamt 300000 Mark in das Geschäft einstiegen. Sie wurden erst durch Schaden klug, denn

- entgegen der Zusicherung einer ausreichenden Wasserversorgung gab's keine;
- entgegen der Behauptung garantierter Elektrizitätsversorgung gab es überhaupt keinen Strom;
- entgegen der Feststellung im Prospekt, daß Marina durch eine gute Straße mit Brasilia verbunden sei, existiert diese Straße nur als Projekt, und es ist fraglich, ob sie jemals gebaut werden wird.

Die Firma mit dem wohlklingenden Namen existiert längst nicht mehr. Einer ihrer europäischen 'Repräsentanten' wurde als in Europa vorbestrafter Betrüger verhaftet. Die Geschädigten gingen leer aus, während die Kriminalpolizei den begründeten Verdacht hegt, daß die Hintermänner der Aktion inzwischen unter einem neuen Firmennamen auftreten und ihre Jagd auf Dumme unentwegt fortsetzen.

'Paradies' im Sumpf

„Kaufen Sie Land in Florida — im 'Land der unbegrenzten Möglichkeiten'! Die Kapitalanlage des Jahrhunderts!" In zahlreichen namhaften europäischen Tageszeitungen kann man zur Zeit derartige große und demzufolge nicht eben billige



Ein Paradies in Brasilien verspricht der Prospekt, aber wie ist es wirklich? In der Urwaldlichtung stehen lediglich ein paar dürftige Hütten . . .

Kein Zweifel: In Brasilien sind auch heute noch reelle Geschäfte mit 100 Prozent Gewinn nichts Außergewöhnliches! Doch solche Geschäfte machen die versierten Einheimischen unter sich aus. Wer glaubt, daß er von seinem Schreibtisch in Europa aus mit brasilianischen Grundstückskäufen sein Vermögen vergrößern kann, läuft Gefahr, übers Ohr gehauen zu werden. Unser Beispiel spricht für sich!

Anzeigen studieren, die das Interesse an Florida und seinen unerschlossenen Gebieten wecken sollen. Natürlich steht da nichts von der Tatsache, daß es in diesem US-Bundesstaat keinerlei Steuervergünstigungen gibt und daß man durch den hohen Umrechnungskurs viel zu hohe Preise zahlt. Es wird auch nicht erwähnt, daß so manches 'Paradies der Zukunft' in Sümpfen liegt, in denen sich auf lange Sicht nur Moskitos wohlfühlen werden. Wo nämlich in Florida tatsächlich noch etwas zu holen ist, brauchen die amerikanischen Makler nicht auf den europäischen Markt zu gehen: Einheimische Interessenten reißen ihnen die guten Grundstücke förmlich aus der Hand. Damit soll nun nicht gesagt werden, daß alle Grundstücksangebote aus Florida aufgelegter Schwindel seien. Aber äußerste Vorsicht erscheint geboten, denn einem Reinfall sind Tür und Tor geöffnet.

Wie aber steht es nun, wenn die Maklerfirma nachweislich ehrenwert ist? Kann man dann in solch einem Falle zugreifen? Im Institut für Auslandsbeziehungen in Stuttgart besuchten wir Herrn Moosmayer, der über langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Grundstücksangebote im Ausland verfügt. Er meinte dazu: „Es ist oft ganz irrig, eine seriöse Maklerfirma des Betrugs zu bezichtigen, wenn die Angebote nicht der Wirklichkeit entsprechen. Es gibt nämlich eine ganze Anzahl ehrenwerter Grundstücksmakler, die von den Landverkäufern selbst getäuscht werden. Oft sitzen auch die Makler Tausende von Kilometern entfernt in einer Großstadt und haben versäumt, das angepriesene Gelände selbst zu besichtigen. So müssen sich bisweilen ernstzunehmende Vermittlungsunternehmen von ihren Angeboten distanzieren, wenn sie eines Tages entdecken, daß sie einem Schwindel aufgesessen sind.

Im übrigen ist der Trend nach ausländischem Grundbesitz nicht neu. Schon vor dem Zweiten Weltkrieg gab es die Beteiligungsangebote an kanadischen Pelztierfarmen mit zum Teil bis zu 30 Prozent Ge-

So legt man Ahnungslose 'aufs Kreuz'

1. Finanzierungsplane fur Plantagen (vornehmlich in Südamerika). Schema: Sie zahlen, wir bauen Ihnen die Plantage, verkaufen Ihnen die Ernte, und Sie brauchen sich gar nicht hierher zu bemühen. In 2 Jahren hat sich Ihre Investition amortisiert, und dann haben Sie eine sichere Einkommensquelle und einen Alterssitz. **Fast immer faul!**

2. Grundstücks-Schenkungen als 'Werbung' ohne Verpflichtungen, außer den Spesen. Diese Spesen betragen durchschnittlich 800 Mark, aber der Beschenkte erhält dafür ein Stück Land, das **selten mehr als 100 Mark wert ist.**

3. Teilzahlungsgeschäfte für Grundstücke mit Bungalows (besonders in Mittelmeerländern beliebt). Die Betrüger kassieren bis zu einem Drittel der Anzahlung, noch ehe der Grundstein zum Haus gelegt ist. Dann meldet die Firma Konkurs an, und **die Interessenten sind ihre Anzahlung los.**

4. Angebote von Grundstücken, deren Besitzverhältnisse durch die Erbgesetze des Landes ungeklärt sind. Der Schwindler tritt als Vertreter des Besitzers auf. Später erst erfährt der Kunde, daß das Gericht andere Erben bestimmte, während sich der 'Makler' inzwischen abgesetzt hat. **Das Geld ist auch in solchen Fällen futsch!**

winnanteil und andere Möglichkeiten. Der verlorene Krieg ließ das Vertrauen in die eigene Währung sinken und zugleich das Verlangen wachsen, irgendwo im Ausland eine sichere Zuflucht zu haben, wenn das eigene Land abermals zum Schauplatz militärischer Konflikte werden sollte. So begann mit steigendem Wohlstand der Drang zum Tessin in der Schweiz, an die Costa Brava und die Costa del Sol in Spanien und später auch nach Übersee."

Betrugsnachweis mit Luftaufnahmen

Fazit dieses Gesprächs war auch hier: Man kauft keine Katze im Sack und kein Grundstück, ohne es selbst gesehen zu haben. Wer so viel Geld hat, im Ausland Grund und Boden zu erwerben, dem sollte es auch auf die Reisekosten nicht ankommen, sich an Ort und Stelle von dem Gebotenen augenscheinlich zu überzeugen. Bei den meisten Bodenschwindlern handelt es sich um Intelligenzverbrecher, die mit versierten Anwälten zusammenarbei-

Wertsteigerungen mit Pferdefuß!

Die Grundstücksmakler beschränken ihre Werbung nicht auf hübsch bebilderte Prospekte. Sie stellen, wie dernebenstehende Auszug aus einem Originalbrief zeigt, sogar gegliederte Tabellen über die realen Wertsteigerungen der gekauften Grundstücke auf. Nur einen Hinweis lassen sie geflissentlich weg: Auf der 'Traumplantage' wuchert noch der ungerodete Urwald!

REALE WERTSTEIGERUNG DER ANGELEGTEN PLANTAGE:

a.)	10 Alqueires Paulista gerodetes und kultiviertes Land	Cr$ 140.000,00
b.)	5 000 ertragsfaehige Kaffeebaeume, Mindestwert à Cr$ 100,00	Cr$ 500.000,00
c.)	Bezugsfertiges Wohnhaus (2 Zimmer, Kueche, Bad, Vorraum)	Cr$ 100.000,00
d.)	Haustiere (2 Milchkuehe, 1 Reitpferd, 2 Ferkel, 5 Huehner)	Cr$ 20.000,00
	Daher tatsaechlicher Wert der von Ihnen finanzierten Fazenda	Cr$ 760.000,00
	Der zu erwartende Jahresertrag aus der Kaffee-Ernte betraegt	Cr$ 300.000,00

BEI ALLEN PLAENEN [redacted]
VERDOPPELT SICH DAS ANGELEGTE KAPITAL IN KURZER ZEIT!!

——: :——

BEMERKUNGEN: Laut brasilianischer Gesetzgebung sind alle Kaufvertraege mit Abgaben verbunden und betragen diese Kontraktspesen 3% der vollen Kaufsumme. Mit diesem Betrag wird die notarielle Beglaubigung, die amtliche Registrierung und Eintragung sowie die offizielle Stempelung durch Steuermarken gedeckt, und ist diese Summe bei Kaufabschluss vom Kaeufer zu erlegen.
[redacted] unternimmt auf Wunsch bei den hiesigen Behorden alle notwendigen Schritte, um eine rasche Emigration zu ermoeglichen.
Durch den Nachweis von Grundstueckeigentum erwirbt sich jeder Kaeufer Daueraufenthaltsgenehmigung fuer Brasilien.

ten. Sie legen raffiniert ausgeklügelte Kaufverträge vor, deren Fußangeln vom Laien oft erst zu spät bemerkt werden. So war es beispielsweise für die Betrugsspezialisten des Bundeskriminalamtes in Wiesbaden gar nicht so einfach, den Fall Marina und Menino in Brasilien zu lösen. In Zusammenarbeit mit Interpol mußten erst Aufklärungsflugzeuge eingesetzt werden, deren Luftaufnahmen dann den unwiderleglichen Beweis des Betruges erbrachten. Auf Seite 32/33 haben wir eines dieser Dokumentarfotos abgebildet.

„Gibt es eine Möglichkeit, sich gegen solche Schwindler zu schützen?" fragen wir den Sachbearbeiter abschließend. Seine Antwort: „Natürlich. Ehe man Grundstücke im Ausland kauft, sollte man über die Anbieterfirma Auskünfte einholen, und zwar

a) beim Betrugsdezernat der Polizei; oder
b) beim Bundesverwaltungsamt — Amt für Auswanderung, Köln, Habsburger Ring 9;
c) bei der Bundesstelle für Außenhandelsinformationen, Köln, Untersachsenhausen 14–24; oder

Können Sie sich vorstellen, daß heute noch jemand Grundstücke verschenkt? Ja, in Costa Rica! System: Jetzt schenken, später kassieren!

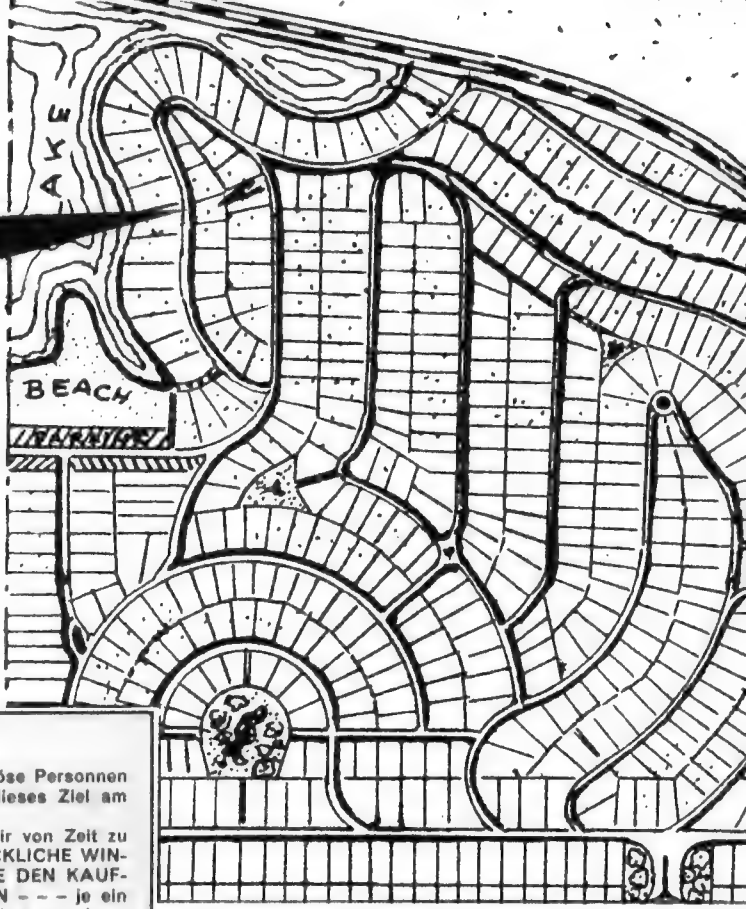
Sehr geehrter Herr! *(Brieforiginal liegt der Redaktion vor)*

Es ist uns eine angenehme Pflicht, Ihnen mitzuteilen, daß Sie auf Vorschlag unseres Mitarbeiters in Deutschland und unserer Propagandaabteilung vollkommen gratis Inhaber einer Landparzelle in unserer Siedlung 'Salto de Angel' in Costa Rica geworden sind.

Diese GRATISSCHENKUNG einer Parzelle von 1000 qm verpflichtet Sie zu keinerlei Kauf in unserer Siedlung oder Gesellschaft; Sie sind auch nicht verpflichtet, irgendwelche Arbeiten ausführen zu lassen, gleich welcher Art, haben keinerlei Bauverpflichtung, kurz, mit der Schenkung ist keine Bedingung verbunden. Ausschließlicher Grund der Schenkung ist, aus Werbegründen einen Stamm bzw. eine Zelle von deutschen Eigentümern zu schaffen, wobei wir von der Annahme ausgehen, daß die Begünstigten, die laufend über die Entwicklung unserer Gesellschaft unterrichtet werden, automatisch unsere besten Propagandisten werden, wenn wir den Verkauf von Parzellen und Anteilscheinen in Deutschland eröffnen.

Ein 'Cassett in Kanada' direkt aus der Lotterietrommel ...

Das 'gewonnene' Land



Wenn man sich durch den 'seriösen' Werbebrief einer kanadischen Firma über alle orthographischen Klippen hinweggearbeitet hat, stößt man auf die unvermeidliche Tatsache, daß man als 'glücklicher Winner' die bescheidene Summe von 'nur' 700 Mark Spesen zu bezahlen hat. Für weniger Geld hätten die 'glücklichen Winner' einen Acker gleicher Größe in Österreich, der Schweiz oder in Deutschland kaufen können — wahrscheinlich mit größerer Aussicht auf Gewinn!

Sehr geerhter Herr!

Wir haben unternommen seriöse Personnen den Weg zu zeigen wie Sie dieses Ziel am sichersten erreichen könnten.

Infolgedessen veranstalten wir von Zeit zu Zeit Ziehungen und 10 "GLÖCKLICHE WINNERN" bekommen – – – OHNE DEN KAUFPREIS von $249.— ZU ZAHLEN – – – je ein schönes Grundstück, in den herrlichen und von Winter und Sommer Touristen besuchten Quebec Gebirge, nicht weit von Montreal, die größte Stadt Kanadas, mit einer Flächeninhalt von 2000 sq. ft.

Sie sind einer der 10 GLÖCKLICHEN WINNER. Das Grundstück das Sie gewonnen haben, ist sehr leich durch die Montreal-Sherbrooke Autobahn in 40 minuten, und durch Busses, Eisenbahn zu erreichen. Die Gegend wimmelt von Gastheusern, Hotels, Motels, Kabinen, Marinas, Villen, Camp-Plätze. Seen, Teiche, Flüsse, Wald, Wiesen, unzw. Es is lein erstklassisches Touristen Paradies. Der Landpreis steigt Järlich, Monatlich auch Täglich in die höhe. Manche Grundstücke verdoppeln ihr wert übernacht.

Um dieses Grundstück auf Ihren Namen überschreiben zu können, bitten wir Sie, einliegende Uhrkunde mit einem Zeugen zusammen unterschreiben und mit die Registration Gebüren (Vermessung, Steuern, Registrierung, Notar) insgesamt $ 74.56 uns bis zur festgesetzen Zeit-Frist einschicken zu wollen.

gez. Unterschrift

(Originalbrief liegt der Redaktion vor)

d) bei der Deutschen Zentralstelle zur Bekämpfung von Schwindelfirmen e.V., Hamburg 1, Altstädterstr. 6.

Die Namen vieler Firmen, die sich unlauterer Manipulationen verdächtig gemacht haben, sind diesen Behörden und Organisationen bekannt."

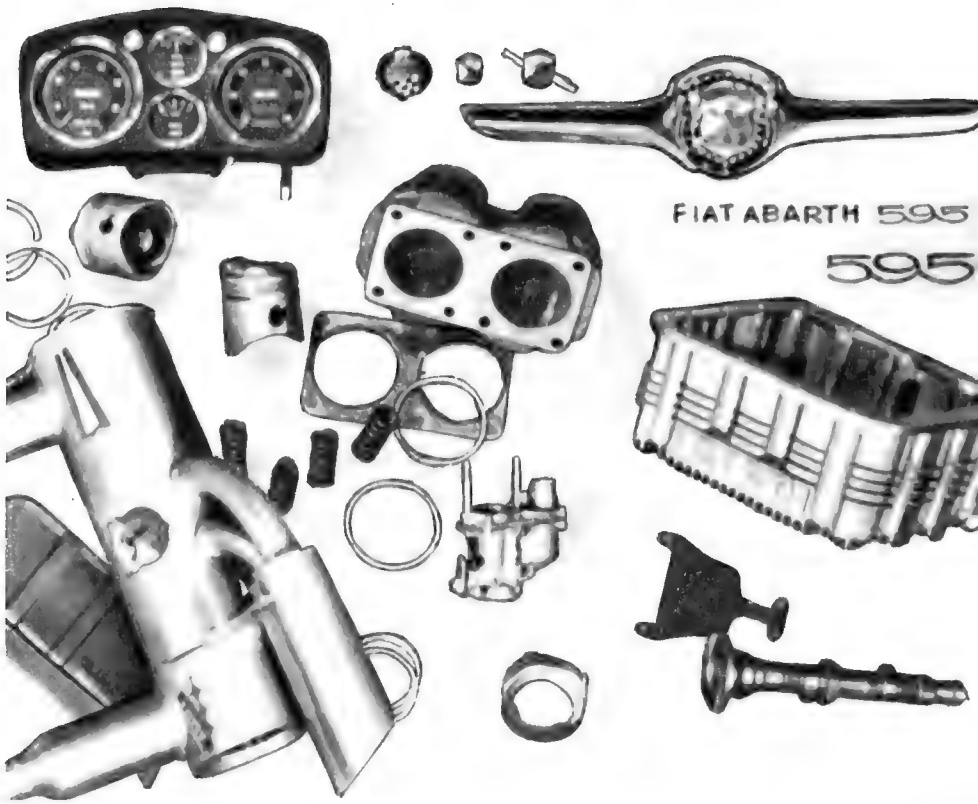
Bleibt uns nur noch übrig, vor Referenzen mit amtlichen Stempeln zu warnen. Oftmals bestätigen die Siegel des deutschen Konsulats in irgendeinem ausländischen Staat nichts weiter als lediglich die Richtigkeit der Übersetzung, während der ahnungslose Interessent allzu leicht auf den völlig falschen Gedanken kommt, daß das deutsche Konsulat mit seinen Stempeln gleichzeitig auch die Seriosität der Firma bescheinige. Das trifft nicht zu. Seien Sie also stets auf der Hut!

ABARTH

Das Frisieren von Motoren ist eine echte Kunst. Es gibt nur wenige, die sie beherrschen. Der große Meister der Frisierkunst ist ohne Zweifel Carlo Abarth. hobby besuchte ihn in Turin, um an einem Beispiel zu demonstrieren, daß zu einer guten Motorfrisur nicht nur die Leistungssteigerung, sondern auch die Erhaltung der Lebensdauer gehört.

Mitte März im 'sonnigen Süden': Auf der Autostrada von Mailand nach Turin schneit es auf Teufel komm raus, der Matsch spritzt wild durch die Gegend, die Tachonadel zeigt 120 km/h. Plötzlich ist mein Wagen zugedeckt: mit einem Affenzahn zischt ein

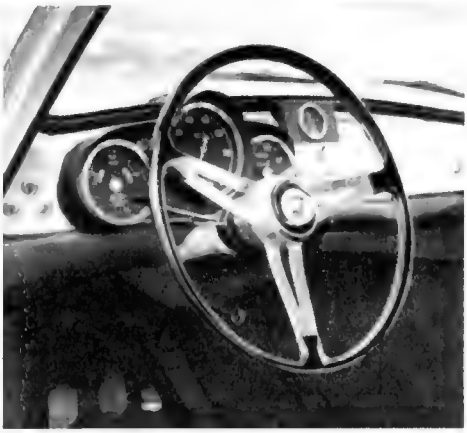
macht Autos schneller



DIE NEUTEILE EINER 'FRISUR' sind hier am Beispiel des Abarth 595 angeführt. Sie reichen vom Vergaser zum Auspuff. Nicht aufgeführt sind die Scheibenbremsen, während die Armaturen 'Extras' sind.

Auto vorbei. Ein Alfa, ein Lancia, ein Ferrari? Weit gefehlt! Als ich wieder freie Sicht habe, sehe ich einen Fiat 600 mit fast waagerecht geöffneter Motorklappe vor mir.

„Angeber!" schimpfe ich und drücke das Gaspedal in den Wagenboden, um mir den Burschen aus der Nähe anzusehen. 140, 150 zeigt die Tachonadel, aber der Abstand zu dem 'Kleinen' wird nicht geringer. Im Gegenteil der Fiat 600 zieht immer mehr und mehr davon. Doch da ist schon die Ausfahrt Turin, und als 'Angeber' identifiziere ich keinen anderen als Klaus Steinmetz, den Versuchsleiter von Carlo Abarth. Ich hänge mich an ihn, und wenige Minuten später stehen wir vor dem schmucken Werk, in dem jene wilden



SOLCHE ARMATUREN erfreuen des Autosportlers Herz. Das Lenkrad gibt es mit Holz-, aber auch, wie hier im Bild, mit Kunststoff-Kranz.

Pferde gezüchtet werden, die im Autosport eine so große Rolle spielen.

„Was ist das nur für ein Donnerbolzen?" frage ich Klaus Steinmetz. Der lacht. „Den kann man nicht kaufen, das ist nämlich das Lieblingsspielzeug von meinem Chef und mir. Es steht auch nichts drauf von wegen Abarth 1000 und so, weil hier bis an die Grenze des Möglichen hineingepustet ist, was nur in den Motor hineingeht. Wollen wir's mal probieren?"

Höllenmaschine auf Rädern

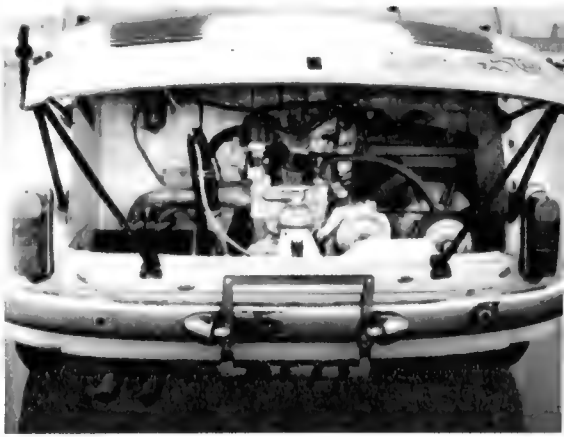
Natürlich wollte ich. Gegenüber dem Abarth-Werk liegt ein Flugplatz. Die Startbahn war mit 10 cm hohem Schneematsch bedeckt. Die Höllenmaschine röhrte wie ein Formel-I-Rennwagen, denn in den beiden Kanonenrohren — Auspuff genannt — steckt kaum etwas drin, was den Lärm dämpfen mochte. Schätzungsweise 70 bis 75 PS hatte man aus dem aufgebohrten 770-ccm-Motor des Fiat 600 D herausgeholt, bei einer Verdichtung, die um 12:1 herum liegen muß. (Kein Bialbero mit zwei obenliegenden Nockenwellen, sondern der normale Stoßstangenmotor.) Angesichts des Schneematsches schaute ich noch schnell nach den Reifen und setzte mich dann beruhigt in den Wagen, denn bei den 13zölligen Dunlop-Racing konnte nicht viel passieren.

Die Höllenmaschine jault auf, die Beschleunigung drückt mich in den Schalensitz. Zweiter . . . dritter . . . vierter . . . fünfter Gang, der Drehzahlmesser pendelt auf 5800 bis 6000 U/min, und mit mehr als 160 km/h rasen wir durch den Matsch. Das Ende der Piste kommt blitzschnell näher. „Prost Mahlzeit!" denke ich, doch der Donnerbolzen verzögert tadellos. „Scheibenbremsen, ganz klar!" sagt Klaus Steinmetz, und ich lasse die Luft wieder raus aus den Lungen.

Wir drehen und wenden wie die Wilden auf dem Platz. Der Fiat hält prima die Spur, es passiert nichts. Ich kann mir vorstellen, daß dieses Auto Carlo Abarths Lieblingsspielzeug ist, daß er, der Herr über Tausende von PS, die in seinen Hallen herumstehen, seine Freude gerade an diesem äußerlich unscheinbaren Stück hat.

Die 'Tausende von PS' sind nicht übertrieben, denn ich durfte einen Blick in jene Halle werfen, in der einige Dutzend Abarth 2000 (der Rest der für die Homologierung notwendigen 100 Wagen) auf ihre Käufer warten. Außerdem sollte ich noch etwas korrigieren, was ich über die Scheibenbremsen des 'Duemila' kürzlich ge-

DER KUHLER VORN wird bald fur alle Fiats, und sei es nur als Attrappe, große Mode werden. Hier ist er natürlich ans Kühlsystem angeschlossen.



DIE HOCHGESTELLTE HAUBE, aber nur so wie hier gezeigt, vermindert hemmende Luftwirbelungen beträchtlich. Der Motor ist ein 'Gedicht'.

schrieben hatte: Für die ersten Testwagen hatte der Hersteller der Bremsen, Girling, damals extraharte Beläge geschickt, die das Rupfen in den Bremsen verursachten und die Bremswirkung erheblich herabsetzten. Mit den neuen Bremsbelägen ist man in Turin wieder zufrieden. Die Saison wird zeigen, ob die Beläge halten können, was sie jetzt versprechen.

Doch der 2000 war nicht das, was ich suchte, sondern es waren die kleinen Flitzer. Ich wollte eine serienmäßig gelieferte Fiat-Limousine fahren und wählte den 850, nicht zuletzt, weil er die Bezeichnung 'Nürburgring' trägt — als Erinnerung daran, daß er sich dort seine ersten Lorbeeren geholt hat. Äußerlich sieht er wie der Fiat 600 D aus, lediglich in der Frontverzierung ist Abarths Skorpion-Emblem befestigt und auf dem Kofferdeckel eine Verzierung angebracht, die man als Griff benutzen kann. Anders sind noch die Spezialfelgen und die Beschriftung 850 t.c., was 'turismo competizione' heißt.

Die 'abarthige' Frisierkunst wird an diesem Motor besonders deutlich: Aus 845 ccm holt Renault für den R 4 ganze 26,5 PS bei 4700 U/min heraus, Abarth jedoch aus 847 ccm 52 PS bei 5800 U/min, also das Doppelte. Das Entscheidende aber, der 'Raketen-Triebsatz', steckt im höheren Drehmoment: 5,5 mkg bei 2300 U/min zeigt der R 4 als Maximalwert; der Abarth 850 t.c. jedoch hat 7 mkg bei 2800 U/min aufzuweisen.

Wie bringt Abarth das fertig? Der Motor des Fiat 600 D hat im Original die Abmessungen 62 mm Bohrung, 63,5 mm Hub und 767 ccm Hubvolumen. Abarth verlängert den Hub von 63,5 mm auf 69 mm und erhält damit ein Hubvolumen von 847 ccm. Hierfür braucht er zunächst einmal eine neue Kurbelwelle, die den Hub entsprechend heraufsetzt. Trotz der Erhöhung der Nenndrehzahl um 1000 U/min hat Abarth keine Furcht vor den hohen Kolbengeschwindigkeiten, die die Langhubigkeit mit sich bringt. Allerdings tut er auch einiges dagegen: neue Spezialkolben und peinlich genau ausgewuchtete Pleuel kommen hinein, dazu eine im Nitrierverfahren gehärtete Nockenwelle aus Spezialstahl mit veränderten Steuerzeiten und zuguterletzt ein Spezial-Zylinderkopf. Spezial-Abarth sind auch kleinere Teile, wie Kolbenringe, Ventilfedern usw. Kurz und gut: Vom braven Fiat-Motor bleibt schließlich kaum noch etwas übrig.

Fiat-Abarth 1000

Simca 1150

Simca-Abarth 1300

Woher kommt nun das höhere Drehmoment? Erstens einmal von der Hubraumerweiterung, dann von der von 7,5:1 auf 9:1 erhöhten Verdichtung, schließlich auch von dem größeren Vergaser Solex 32

Derivationen aus den Fiat 500- und Fiat 770-Motoren

	500 D	595	595 SS	600 D	850	1000	Bialb. 1000
Hubraum (ccm)	499,5	593,7	593,7	767	847	982	982
PS	15	27	32	25	52	60	97
bei U/min	4400	5000	5800	4800	5800	5800	7100
Md max. (mkg)	3	4,5	6	4,7	7	7,5	10
bei U/min	3000	3500	3800	3000	2800	3000	5500
Verdichtung	7,1	9,2	10	7,5	9,2	9,6	10,8
Spitze (km/h)	95	120	130	110	140	150	215
Preis (DM)	3190	5800 sfr. Anfr.		4110	7750	8950	25100

Derivationen aus dem Simca 1000-Motor

	Simca 1000	1150	1150 S	1150 SS	1150 C.
Hubraum (ccm)	944	1137	1137	1137	1137
PS	39	55	58	65	85
bei U/min	5200	5600	5600	5600	6500
Md max. (mkg)	6,5	8,7	8,8	9	11
bei U/min	3400	3500	3500	4500	4500
Verdichtung	8,2	8,5	8,5	9,5	12
Spitze (km/h)	125	150	155	160	175
Preis (DM)	4950	11800 sfr.	Anfr.	Anfr.	Anfr.

Derivationen aus Simca 1300- und Eigenmotoren 1600 und 2000

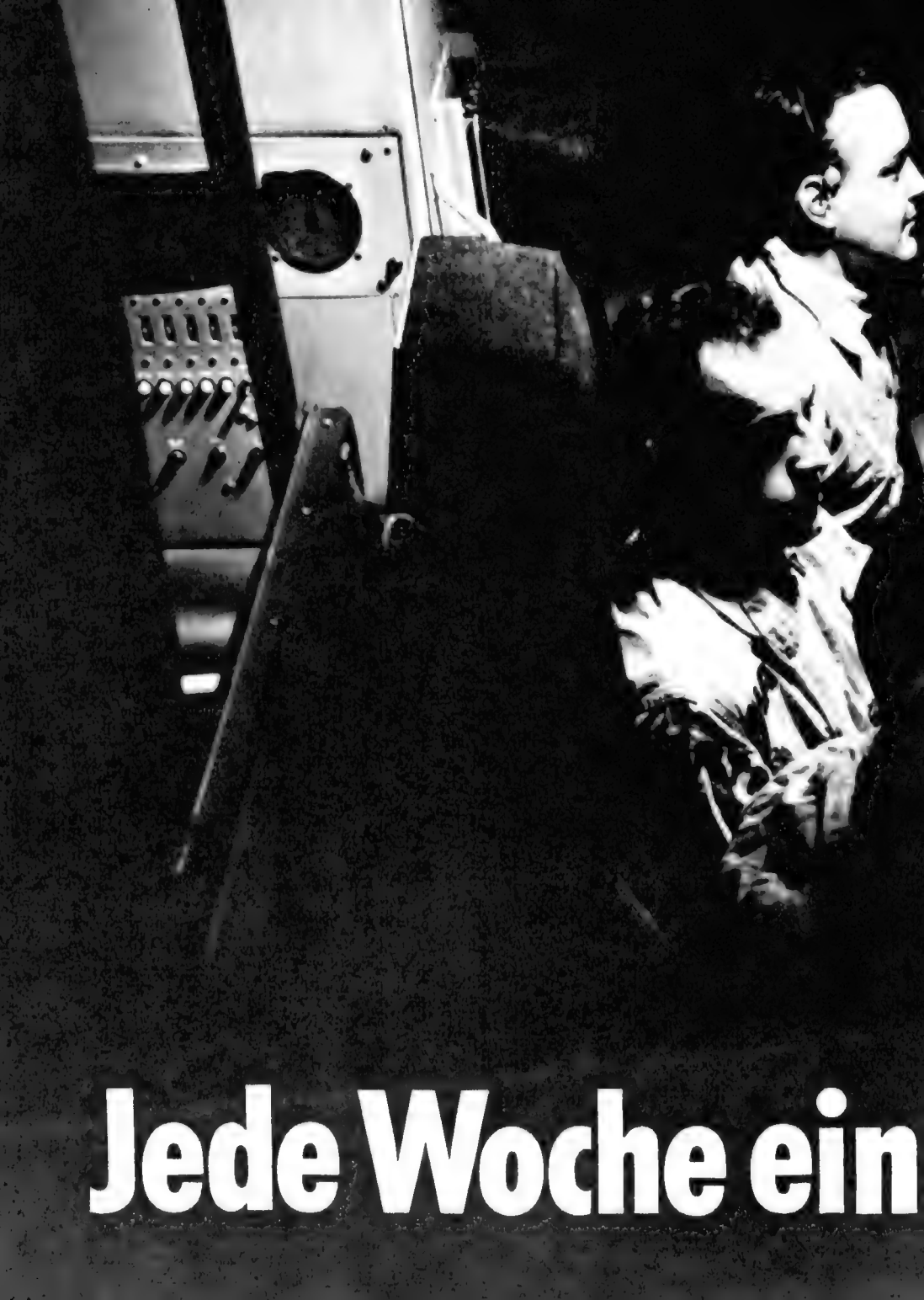
	Simca 1300	1300	1600	2000
Hubraum (ccm)	1288	1288	1591	1946
PS	52	129	155	192
bei U/min	5200	7200	7400	7300
Md max. (mkg)	8,9	13,4	17	20
bei U/min	3000	6000	5500	5300
Verdichtung	8,3	10,8	9,8	9,8
Spitze (km/h)	130	230	—	260
Preis (DM)	6300	31400	a. Anfr.	34000

PBIC — dem Vergaser des Ford 17 M —, der den Weber 28 ICP ersetzt. Nicht nur am Rande sei vermerkt, daß Abarth nasse Zylinder-Laufbüchsen einzieht. So verdoppelt Abarth die Leistung und fast auch das maximale Drehmoment. Da der Hochleistungsmotor eine bessere Kühlung beziehungsweise Schmierung erfordert, kommt noch eine spezielle Ölwanne hinzu, die den Ölinhalt von 3,6 Liter des Fiat 600 D auf 5 Liter, auf Wunsch auch auf 6 Liter, vergrößert.

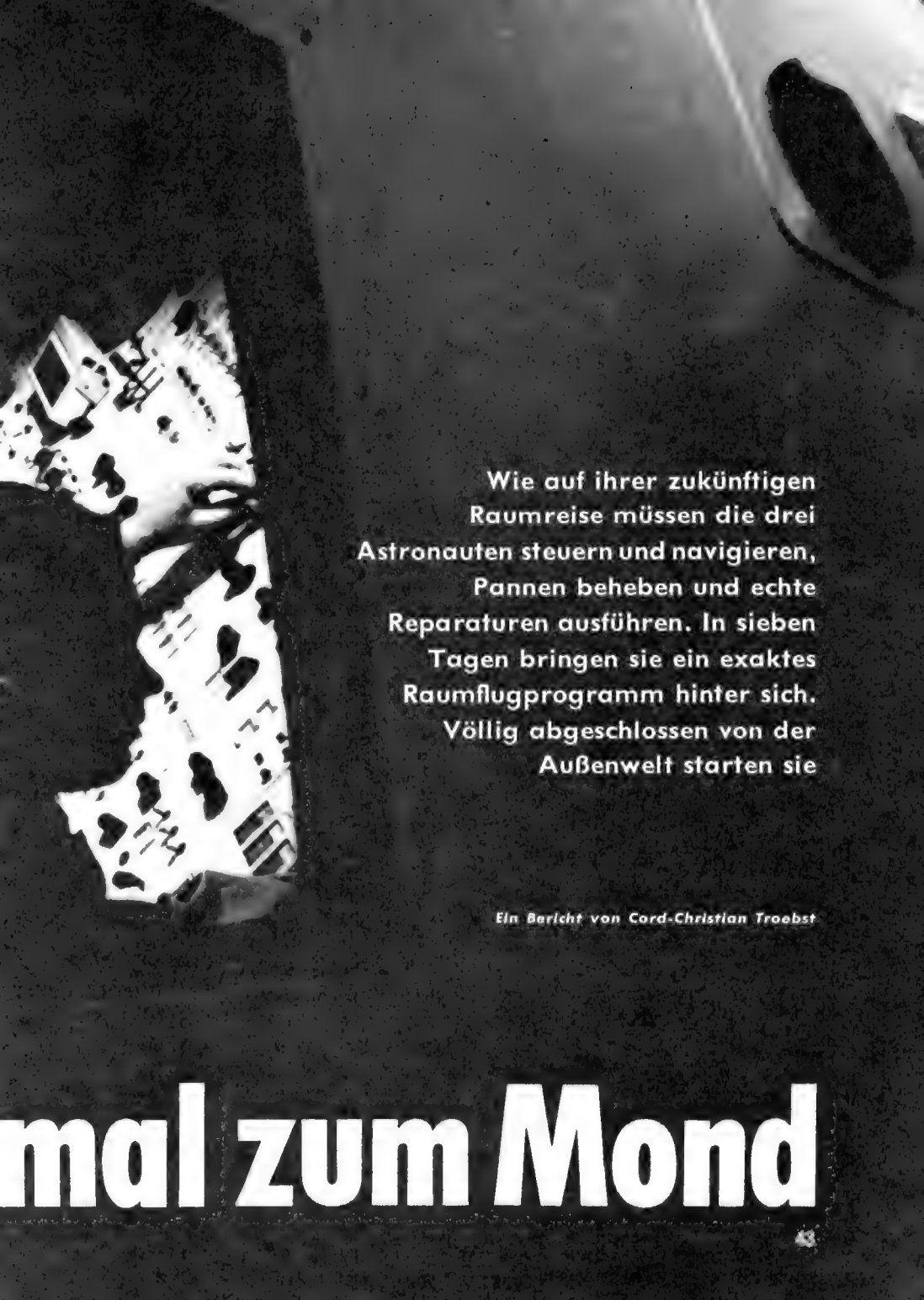
Aus alledem ist unschwer zu erkennen, daß Abarths Frisierkunst darin liegt, jedem Leistungssteigerungsmittel ein 'Lebensdauer-Verlängerungsmittel' hinzuzufügen. Das sieht dann so aus: Höhere Drehzahlen — Spezial-Kurbelwelle, höhere Drücke — mehr Schmieröl, höhere Kolbengeschwindigkeiten — Spezialkolben, ausgewuchtete Pleuel — nasse Zylinder-Laufbüchsen und zusätzlicher Wasserkühler (auf Wunsch) im Bug. Darin zeigt sich der Meister! 08/15-Frisuren können zwar auch höhere Leistungen bringen, aber meist nur für eine ganz kurze Zeit, bis der Motor im Eimer ist. Natürlich ist der 850 t.c. noch nicht das große Meisterwerk. Das ist im Bialbero zu sehen, im Tausender, aber noch mehr im völlig eigenen 1,6-Liter- und 2-Liter-Motor mit den zwei obenliegenden Nockenwellen.

Wie rastlos der Maestro im Herausbringen neuer Derivationen ist, zeigte letzhin der Genfer Salon: Neben den 595er-Typen gibt es nun noch als Fiat 500 D-Variationen den 695 und 695 SS mit 34 und 38,5 PS und Geschwindigkeiten von 132 und 137 km/h. Unsere Tabelle zeigt also trotz ihres Umfangs nur Ausschnitte aus dem Abarth-Programm, das eher auf Fanatismus als auf den Hang zum Geldverdienen hindeutet, selbst dann noch, wenn der 'Figaro' für gute Arbeit auch gutes Geld verlangt.

Wer also auf der Autobahn einem normalen Rekord oder 17 M mit einem Fiat 600 davon fahren möchte, der zahlt für den 'Nürburgring'-Abarth noch einige Märker mehr, als die beiden kosten, nämlich 7750 Mark. Das Vergnügen dabei ist allerdings unbezahlbar. *Heinz Kranz*



Jede Woche ein



Wie auf ihrer zukünftigen Raumreise müssen die drei Astronauten steuern und navigieren, Pannen beheben und echte Reparaturen ausführen. In sieben Tagen bringen sie ein exaktes Raumflugprogramm hinter sich. Völlig abgeschlossen von der Außenwelt starten sie

Ein Bericht von Cord-Christian Troebst

mal zum Mond

Die vierte amerikanische Mondexpedition begann um 9.23 Uhr. Die 3 Astronauten lagen in ihren Kontur-Sesseln am Boden der Apollo-Kapsel. Kommandant war Hauptmann Michael J. Adams, Navigator Hauptmann James S. McIntyre, Flugingenieur Hauptmann Alfred H. Uhalt.

Für das Bodenpersonal war der Start bereits eine reine Routinearbeit. Auch im Inneren des dreiteiligen Mondfahrzeuges (Apollo-Kapsel und 'bug') erfolgten die nachsten Manöver schnell, sicher, reibungslos:

Auf dem verwirrenden Armaturenbrett flackern Lämpchen, klicken zahllose Relais. Doch mit einer Bierruhe führen die Manner ihre Aufgabe durch: Trennung der ersten Saturn-Stufe. Trennung der zweiten Stufe. Der Kommandant spricht mit der Bodenstelle: „Wir sind jetzt auf der Parkbahn. Vorgeschriebene Geschwindigkeit und Höhe sind erreicht."

Dann zundet kurz die dritte Stufe des Raumfahrzeugs. Die Kapsel zittert leicht. Das Apollo-Gespann wird in die Flugbahn Erde–Mond gedrückt.

„Fluchtgeschwindigkeit erreicht", sagt der Kommandant. Jetzt erfolgt einwandfrei das erste Docking-Manöver: Der 'bug' wird vom Ende des Mondfahrzeuges abgehängt, nach vorne geholt und auf die Spitze gesetzt.

„Gut gemacht, boys!" krachzt das Lob der Bodenleitstelle in der Gegensprechanlage. „Automatik einschalten! McIntyre

WAS TUN, wenn die automatische Navigationsanlage ausfällt? Der Navigator greift zum Sextanten und bestimmt damit die Position der Apollo-Kapsel. Er visiert einen Sternenhimmel an, der vom Simulator auf einen Bildschirm projiziert wird.

DIE FREIEN STUNDEN verbringen die Astronauten in einer winzigen Erholungskabine. Gleich daneben befindet sich eine ebenso kleine Küche und eine Schlafkoje für zwei Astronauten. Während des Fluges genügt ein Mann zur Überwachung der Automatik.

DAS COCKPIT der Apollo-Kapsel mit seinen Schaltfeldern, Meßgeräten und Oszillographen gleicht der Befehlszentrale einer elektronischen Großrechenanlage. In der Mitte der Navigator, zu seiner Linken der Kommandant, zu seiner Rechten der Flugingenieur.

und Uhalt können sich jetzt ausruhen." Alle drei Astronauten ziehen ihre Druckanzüge aus, verstauen sie sorgfältig unter den Kontur-Sesseln. Der Navigator legt sich auf eine Liegecouch an der Rückwand der Kapsel und ist wenig später eingeschlafen. Der Flugingenieur holt sich aus der Leseecke die neueste Ausgabe der 'New York Times'. Sie stammt vom 1. Februar 1964 . . . Sieben Tage später, nach geglückter Landung des 'bug' auf dem Mond, kehrt die Apollo-Kapsel wieder zur Erde zurück. —

Dieser Flug zum Mond ist keine Zukunftsvision. Er hat bereits stattgefunden — aber er war natürlich simuliert. Das Raumschiff war keine echte Apollo-Kapsel, sondern die sogenannte Mondschaukel, „das verrückteste Vehikel, das ich je erlebt habe", wie einer der ersten Insassen, ein erfahrener Testpilot, sagte.

Die Mondschaukel steht in einer schalltoten, abgedunkelten Werkhalle der Martin Co. in Baltimore. Äußerlich, besonders aber hinsichtlich der Innenausstattung, sieht sie dem zukünftigen echten Apollo-Gespann verteufelt ähnlich. Die Geräusche an Bord, das Summen der Armaturen und der Sprechfunkverkehr mit der Erde würden jedem Tontechniker Hollywoods imponieren. Mit Hilfe einer raffinierten Einrichtung aus Winden, Kränen, Kardansystemen, Bildprojektoren und programmierten Manövern simuliert sie (mit Ausnahme der Schwerelosigkeit) alle Phasen eines Mondfluges so vollkommen, wie es heute auf festem Erdboden überhaupt nur möglich ist. Jeder Mondflug — Start auf der Erde, Landung des 'bug' auf unserem Trabanten, Docking, Rückkehr zur Erde — dauert sieben Tage. Vier solcher simulierter Flüge sind bereits erfolgt.

Die 'Astronauten' sind Werksingenieure der Firma Martin; ihre Aufgabe besteht darin, mit Hilfe der Mondschaukel die Ausarbeitung des günstigsten 'Flug- und Arbeitsprogramms' für die erste richtige Mondexpedition vorzunehmen. Dieses Programm soll später von den echten Apollo-Astronauten bis ins letzte Detail einstudiert werden, damit sie während ihres Fluges zu unserem Erdtrabanten auch allen Situationen gewachsen sind.

EINGRIFFE in den programmierten Raumflug sind immer möglich. In der Kommandozentrale des Simulators kann durch Knopfdruck jederzeit ein Versagen der Klimaanlage, der Sauerstoffversorgung oder unzählige andere Alarmsituationen für die Besatzung der Apollo-Kapsel ausgelöst werden.

Wie wird die geradezu unheimliche Echtheit im Simulator erreicht? Zunächst sei vorausgeschickt: Alle Instrumente, Hebel, Knöpfe, Skalen und Geräte des Apollo-Gespanns sind an Kabel angeschlossen. Die Kabel laufen als dicker Strang über den Boden der Werkhalle zu einem abgelegenen Kontrollraum. Sie münden dort in elf großen Schaltpulten, die wiederum mit einem elektronischen Analog-Rechner verbunden sind.

Während eines jeden 'Mondfluges' arbeiten in diesem Kontrollraum bis zu 40 Wissenschaftler. Einer von ihnen ist der Verhaltensforscher Dr. Milton A. Grodsky.

„Mich interessiert bei diesen Flügen vor allem die seelische und physische Reaktion der Testpersonen", erklärte er uns. „In der Kapsel haben wir zu diesem Zweck vier Fernsehkameras eingebaut, mit denen wir jede Bewegung der Astronauten beobachten können. Außerdem haben wir die Kapsel mit Mikrofonen gespickt, um jedes Kommando, jedes Gespräch auf Band festzuhalten und später zu analysieren."

Dr. Grodskys Kollegen befassen sich mit den medizinischen und vor allem mit den technischen Problemen des simulierten Mondfluges. Ihr wichtigster Helfer dabei ist der Analog-Rechner. Seine Aufgabe: Er soll einen vorher programmierten Flugplan mit allen Manö-

DAS DOCKING — die Vereinigung des 'bug' mit der Apollo-Kapsel — ist für die Astronauten bereits zur Routineangelegenheit geworden (oben). — Unten: Ein Modell der Apollo-Kapsel.

Wie wird die geradezu unheimliche Echtheit im Simulator erreicht? Zunächst sei vorausgeschickt: Alle Instrumente, Hebel, Knöpfe, Skalen und Geräte des Apollo-Gespanns sind an Kabel angeschlossen. Die Kabel laufen als dicker Strang über den Boden der Werkhalle zu einem abgelegenen Kontrollraum. Sie münden dort in elf großen Schaltpulten, die wiederum mit einem elektronischen Analog-Rechner verbunden sind.

Während eines jeden 'Mondfluges' arbeiten in diesem Kontrollraum bis zu 40 Wissenschaftler. Einer von ihnen ist der Verhaltensforscher Dr. Milton A. Grodsky.

„Mich interessiert bei diesen Flügen vor allem die seelische und physische Reaktion der Testpersonen", erklärte er uns. „In der Kapsel haben wir zu diesem Zweck vier Fernsehkameras eingebaut, mit denen wir jede Bewegung der Astronauten beobachten können. Außerdem haben wir die Kapsel mit Mikrofonen gespickt, um jedes Kommando, jedes Gespräch auf Band festzuhalten und später zu analysieren."

Dr. Grodskys Kollegen befassen sich mit den medizinischen und vor allem mit den technischen Problemen des simulierten Mondfluges. Ihr wichtigster Helfer dabei ist der Analog-Rechner. Seine Aufgabe: Er soll einen vorher programmierten Flugplan mit allen Manö-

DAS DOCKING — die Vereinigung des 'bug' mit der Apollo-Kapsel — ist für die Astronauten bereits zur Routineangelegenheit geworden (oben). — Unten: Ein Modell der Apollo-Kapsel.

Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964

Fotoamateure von Deutschland, Österreich und der Schweiz kämpfen um den 'Goldenen Meisterring'. Drei Aufgaben sind zu bewältigen. Wer im Gesamtergebnis aller drei Gruppen am besten abschneidet, wird 'Internationaler Deutscher Fotoamateur-Meister 1964'

Die Fotoamateur-Verbände Österreichs, der Schweiz und Deutsch

Schweizerischer Amateur-Fotografen-Verband Association Suisse des photographes amateurs

Präsident W. Willi

Vom schweizerischen Standpunkt aus gesehen begrüße ich diesen Wettbewerb sehr, da ein Leistungsvergleich mit dem VDAV und dem VÖAV nur anregend wirken kann. Es ist jedoch zu begrüßen, daß auch nicht organisierte Amateure konkurrieren können. Die zeitgemäße Themastellung und die Kombinationsbewertung setzen ein ausgeglichenes Können voraus. Den Schweizer Fotoamateuren empfehle ich sehr, sich an diesem Wettbewerb zu beteiligen, vor allem, weil die Bilder in der Mehrheit von verbandsfremden Juroren beurteilt werden.

Verband Österreichischer Amateur-fotografen-Vereine

Präsident R. Zügner

Der VÖAV folgt gerne der Einladung, an der Internationalen Deutschen Fotoamateur-Meisterschaft 1964 teilzunehmen. Er läßt sich hierbei von der Ansicht leiten, daß ein solcher Wettstreit, also ein Appell an den Ehrgeiz, Außerordentliches zu leisten, um etwas Besonderes zu gewinnen, wie kein anderes Mittel geeignet ist, eine Idee zu fördern. Und wenn er sich zudem noch über Landesgrenzen hinweg an eine größere Gemeinschaft Gleichgesinnter wendet, wird er doppelt interessant, weil die eigenen Leistungen mit jenen der anderen konfrontiert werden.

Der VÖAV will gerne hoffen, bei diesem Wettstreit in Ehren bestehen und die österreichische Amateurfotografie würdig vertreten zu können.

hobby ist keine Fotozeitschrift und will auch keine sein, das wissen unsere Leser. Aber da hobby über alle Wissensgebiete der modernen Technik berichtet, nimmt die Fotografie darin den ihr gebührenden 'Ehrenplatz' ein. 'Hobby' bedeutet aber auch Liebhaberei, bedeutet ausgleichende, schöpferische Tätigkeit in der Freizeit des vom Beruf so sehr beanspruchten Menschen von heute. Eine dieser Liebhabereien ist die Fotografie.

Fotografieren und Fotografieren ist aber zweierlei. Dem einen genügt es, kleine Erlebnisse des Alltags mit der Kamera festzuhalten, der andere sucht eine Möglichkeit, seine optischen Eindrücke, seine Gedanken über die Dinge, die ihn umgeben, oder über die Zeit, in der wir leben, durch das Bild auszudrücken.

Wer möchte, daß seine Bilder auch anderen gefallen, braucht Kritik, die Gelegenheit zum Vergleich. Deswegen sind viele Fotoamateure Mitglieder eines Fotoklubs, und diese Fotoklubs wiederum sind zu einem Verband zusammengeschlossen — in der Erkenntnis, daß die Breite der Vergleichsbasis und die Vielstimmigkeit der Kritik das Auge schulen und damit das Können des einzelnen fördern.

Wir haben uns mit Herrn Bösenberg, dem Präsidenten des Verbandes Deutscher Amateurfotografen-Vereine (VDAV), unterhalten, wir haben Herrn Almesberger vom Verband Österreichischer Amateurphotographen-Vereine gehört, und wir haben uns mit dem Zentralpräsidenten des Schweizerischen Amateur-Photographen-Verbands, Herrn Willi, besprochen, um im Zusammenwirken mit ihnen die Bestimmungen für die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964 auszuklügeln. Daß die drei Verbände uns darüber hinaus ihre aktive Mitarbeit an diesem Wettbewerb zugesagt haben, begrüßen wir freudig.

hobby fordert hiermit alle Fotoamateure auf, sich an dieser Meisterschaft, die zum ersten Male ausgeschrieben wird, zu beteiligen, ganz gleich, ob sie einem Klub angehören oder nicht. Bewußt haben wir als 'Großen Preis' einen kostbaren Meisterring gewählt, der von dem bekannten Pforzheimer Schmuckentwerfer und Goldschmied Günter Schäfer angefertigt wurde. Der Ring soll jenem Fotoamateur verliehen werden, der sich durch souveräne Beherrschung der Fototechnik, durch gestalterische Kraft in allen drei Themengruppen als Könner bewährt und vor allen anderen auszeichnet. Gewiß wird es ein heißes Ringen um die Meisterehre geben, und die internationale Jury, der Vertreter der oben erwähnten Verbände angehören, wird es nicht leicht haben, den Inter-

lands begrüßen die Meisterschaft

Verband Deutscher Amateurfotografen-Vereine e. V.

Präsident Herbert Bosenberg

Die Schaffung einer 'Internationalen Deutschen Fotoamateur-Meisterschaft' ist ein großartiges Vorhaben. Über die Grenzen hinweg werden sich dadurch unsere Amateure im friedlichen Wettstreit treffen. Sie werden durch die Sprache des Bildes ihr Wollen und ihr Streben zum Ausdruck bringen.

Es ist bisher so viel Hader und Streit zwischen den Völkern gewesen, daß jeder von uns von seiner Stelle aus die Verpflichtung hat, gegen alle Mißverständnisse anzukämpfen und sich mit allen Gleichgesinnten zusammenzufinden.

Ich hoffe, daß die 'Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft' ein fruchtbarer Schritt auf diesem Wege sein wird.

Die Preise für die Sieger

Der durch eine namhafte internationale Jury ermittelte Gesamtsieger der Internationalen Deutschen Fotoamateur-Meisterschaft 1964 erhält als

1. Preis

den von hobby gestifteten 'Goldenen Meisterring', der von dem bekannten Pforzheimer Goldschmied Günther Schäfer entworfen und ausgeführt wurde.

2. Preis: 1000 DM in bar

3. Preis: 500 DM in bar

Dazu kommen für das beste Bild jeder Themengruppe Prämien von je 500 DM in bar.

nationalen Deutschen Fotoamateur-Meister 1964 zu küren. Ein besonderes Auswertungssystem sichert die absolut anonyme Bewertung der eingesandten Arbeiten. Die genauen Wettbewerbs-Teilnahmebedingungen finden Sie auf Seite 52. Wir bitten darum, die aufgestellten 'Spielregeln' ganz genau einzuhalten.

Der Wettbewerb gliedert sich in drei Aufgaben: Thema 1: Landschaft (Farbe), Thema 2: Mensch und Technik (Schwarzweiß) und Thema 3: Das moderne Portrait (Schwarzweiß). Vom Teilnehmer wird verlangt, daß er zu allen drei Themen je eine Arbeit einsendet. Es kommt darauf an, sich in den einzelnen Gruppen möglichst weit vorne zu placieren. Theoretisch könnte der Sieger zum Beispiel in Gruppe 1 auf dem 6. Platz, in Gruppe 2 auf dem 1. Platz und in Gruppe 3 auf dem 3. Platz liegen. In diesem Falle würde er sogar für seinen 1. Platz in Gruppe 2 noch eine zusätzliche Prämie von 500,— DM erhalten. Um den Teilnehmern eine 'Marschroute' zu geben, werden in dieser und in der nächsten hobby-Ausgabe die Themen ausführlich besprochen.

Beginnen wir mit der ersten Aufgabe: Landschaft! Die Problematik dieses Themas ist so alt wie die der darstellenden Kunst. Landschaft umgibt uns überall. Sie ruht in der Natur, in der grenzenlosen Weite wie im Kleinen. Ein wesentliches

Das ist die internationale Jury:

Herbert Bösenberg, VDAV (Darmstadt, Deutschland); Mario Edelmann, sapv-aspa (Thun, Schweiz); Karl Almesberger, VÖAV (Linz, Österreich); Dr. Wolf Strache (Stuttgart, Deutschland); Hugo Schöttle (Redaktion hobby, Stuttgart, Deutschland).

Detail kennzeichnet sie oft stärker als die breite Darstellung. Wir finden die Landschaft schon in den frühesten Buchmalereien. Naiv anmutende, aber ausdrucksstarke Symbole von Baum, Berg und Wasser begleiten die Erzählung biblischer Vorgänge. Der Baum wird als Stamm mit drei, vier Blättern wiedergegeben, die Erde durch die Scholle dargestellt, das Wasser wird zur Wellenlinie. Schon die alten Meister überlassen es eben der Phantasie des Beschauers, aus der Andeutung ein Ganzes zu machen.

Jahrhunderte wandelten den Stil, die Malerei wurde gegenständlicher. Symbole wurden zu realistischen Details und die jedermann erkennbare, naturgetreue Abbildung zum Ausdruck ganzer Stilepochen. Das vergangene Jahrhundert der Impressionisten münzte die reine Darstellung in die Wiedergabe einer Stimmung um.

Die moderne Malerei gar hat sich von der Wirklichkeit ganz abgewandt. Sie symbolisiert wieder, stärker als je zuvor, sie abstrahiert so weit, daß der Laie oft das Verständnis für derartige Bilder verliert und nichts damit anfangen kann. Hier stehen wir heute.

Das fotografische Bild hingegen ist noch jung. Wir fotografieren erst gut hundert Jahre. Unsere Väter haben mit den Kameras ihrer Zeit die Land-

Ausschreibung für die Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft 1964

Aufgabenstellung

Landschaft (Farbe)
Mensch und Technik (Schwarzweiß)
Das moderne Portrait (Schwarzweiß)

Jeder Teilnehmer muß zu **jedem** Thema **eine** Aufnahme einsenden. Zum Farbthema Landschaft können Dias im Format 5×5 cm und 7×7 cm (einwandfrei gerahmt) oder Papierabzüge eingeschickt werden. Es werden nur Fotos mit einer Seitenlänge von mindestens 24 cm und höchstens 30 cm zugelassen. Kleinere und größere Formate scheiden aus.

Kennzeichnung der Wettbewerbsfotos

Die Aufnahmen müssen auf der Rückseite (Dias auf einem Aufkleber) eine beliebig gewählte, aus einem Buchstaben und einer dreistelligen Zahl bestehende Kennziffer tragen (z. B. S 371). Die gleiche Kennziffer muß auch auf einem der Sendung beigefügten geschlossenen Kuvert angegeben sein, das die genaue Anschrift, das Geburtsdatum, den Beruf des Teilnehmers sowie die Aufnahmedaten (Belichtungszeit, Blende, Kamera, Objektiv, Filmmaterial) der drei eingesandten Bilder enthält. Wir bitten um Beschriftung in sauberer Blockschrift!

Beispiel für die Beschriftung

(Kennziffer S 371–außen **auf** dem geschlossenen, der Sendung beigefügten Kuvert). Text auf einem Zettel **im** Kuvert:
Aufnahmedaten: 1. Landschaft: Rolleiflex, 1:3,5/75, Blende 8-$^1/_{125}$ sec, Ektachrome-Professional (19 DIN). 2. Mensch und Technik: Leica, Elmar 1:2,8/50, Blende 8:$^1/_{125}$ sec (leichtes Gelbfilter), Adox KB 17. 3. Das moderne Portrait: Leica, Elmar 1:2,8, Blende 5,6-$^1/_{60}$ sec, Ilford FP 3 (22 DIN).

Die Einsendungen sind zu richten an:

Redaktion hobby, 7000 Stuttgart 1, Postfach 1215 unter dem Stichwort 'Internationale Deutsche Fotoamateur-Meisterschaft'.

Jury

Das Urteil der internationalen Jury ist unanfechtbar. Jeder Teilnehmer unterwirft sich durch seine Teilnahme automatisch ihrem Schiedsspruch. Eingereichte Fotos müssen mit allen Rechten Eigentum des Einsenders sein. Aufnahmen, die bereits veröffentlicht oder in irgendeinem anderen Wettbewerb prämiiert wurden, sind nicht zugelassen. Die Veröffentlichungsrechte der eingereichten Fotos liegen im Zusammenhang mit dem Fotowettbewerb bei hobby. Alle Einsendungen müssen mit ausreichendem Rückporto versehen sein. Eine Haftung für Sendungen, die auf dem Postwege verlorengegangen sind, kann der Verlag nicht übernehmen.

Wertung der Wettbewerbsfotos

Der Modus für die Wertung der eingereichten Fotos wird von der Jury festgelegt. Den 'Meisterring 1964' erhält, wer im Gesamtergebnis aller drei Themengruppen am besten abschneidet. Einsendungen zu nur einer oder zu nur zwei Themengruppen werden nicht gewertet.

Wer kann teilnehmen?

Alle organisierten und nicht organisierten Fotoamateure des In- und Auslandes dürfen sich beteiligen. Nicht teilnahmeberechtigt sind Berufsfotografen. Als Berufsfotograf gilt, wer einen wesentlichen Teil seines Einkommens durch Fotografieren erwirbt.

Einsendeschluß

Einsendeschluß ist der 25. Mai 1964 (Poststempel von diesem Tag ist noch gültig). Einsendungen, die nach dem 29. Mai 1964 bei der hobby-Redaktion eintreffen, können nicht mehr berücksichtigt werden.

Das Ergebnis des Wettbewerbs wird in hobby Nr. 14 (**Erscheinungsdatum** 1. Juli 1964) veröffentlicht.

schaft so gesehen, wie sie sie erlebt haben: romantisch, ästhetisch, und wir finden, daß sich ihre Darstellungsweise in den Jahrzehnten kaum geändert hat. In unseren Tagen hat die Mode stark mitgesprochen. Es gilt vielfach das 'Neue um jeden Preis'. So ging die Entwicklung über die dramatische Darstellung von Wolken über die düstere oder heroische Industrielandschaft zu rein grafisch gesehenen Zäunen, Weinstöcken und Ziegeldächern. Geht es so weiter? Oder stehen wir vor einer Renaissance?

Wir haben das Thema Landschaft bewußt gewählt, weil es nur allzu häufig mit der linken Hand abgetan wird. Und wir haben diese Aufgabe nicht leichtfertig gestellt. Das Schwarzweiß des fotografischen Bildes hat die Farbe zur Schwester bekommen. Viele haben sie begrüßt als ein Mittel, um ein Bildchen noch naturgetreuer, noch interessanter zu machen. Leicht wird übersehen, daß die Schwester Farbe inzwischen zur Königin aufgestiegen ist und ein hohes Maß an Können abverlangt.

hobby glaubt, daß ein von außen kommender Anreiz einer vorwärtsstrebenden Entwicklung zum Durchbruch verhelfen kann. Wir alle kennen die reizenden Jagdhütten auf grüner Au, umstanden von herbstlichem Ahorn; wir kennen den stillen, grünen See, die weißen, ach so wirkungsvollen Birkenstämme mit dem blauen Himmel darüber. Freunde, das war gestern!

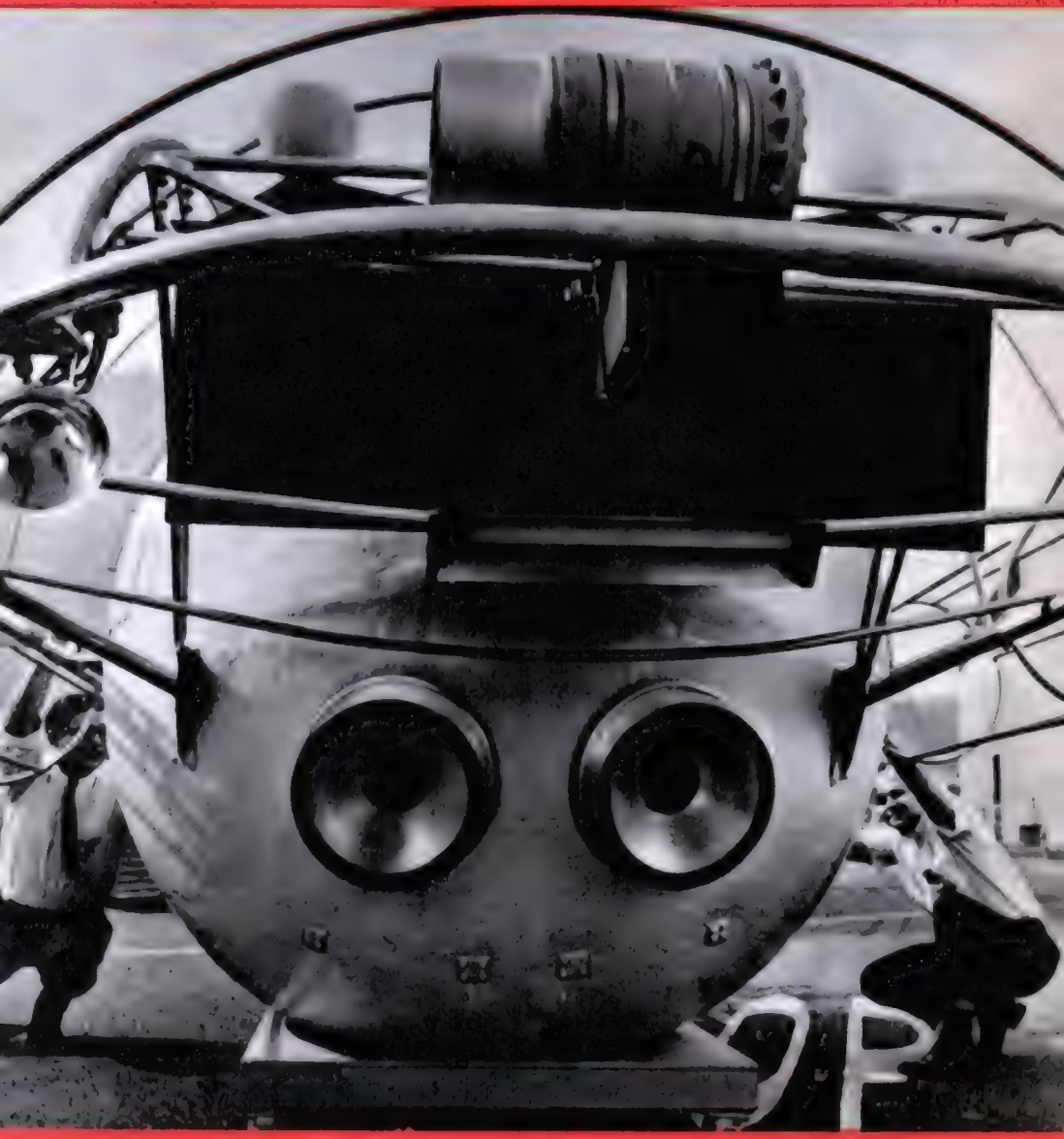
Wir fragen die Fotoamateure: Wie sieht es heute aus? Anders — ja. Aber wie? *Sie* haben jetzt das Wort. Unsere Jury wird aufgeschlossen sein für all jene feinen Strömungen, die das Kommende einleiten. Legen Sie ihr *die* Landschaft vor, *Ihre* Landschaft!

In der nächsten Ausgabe, die am 22. 4. 1964 erscheint, werden wir die Themen 'Mensch und Technik' und 'Das moderne Portrait' ebenso ausführlich kommentieren.

hobby im Bild

Meeresungeheuer aus Stahl

Einem Weltraumfahrzeug ähnelt der 'Deepstar', der aber, wie schon sein Name sagt, nicht in die Höhe, sondern in die Tiefe starten soll. Das neun Tonnen schwere amerikanische Tauchboot wird Tiefen bis zu 4000 Meter erreichen und damit zwei Drittel aller Ozeane bis auf den Grund durchforschen können.



Ausgerechnet in der Schweiz wurde ein schwimmendes Motel projektiert, das aber nicht auf einem der schweizerischen Seen, sondern auf dem Atlantik verkehren soll. Es nimmt 500 Passagiere, 120 Pkws und 3 Autobusse auf.

Ein Jahr lang soll das englische Luftkissenschiff Vickers VA-3 in den USA seine zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten unter Beweis stellen. Das 12 Tonnen schwere Boot, das kürzlich in Southampton verladen wurde, erhielt neue Aggregate, die es jetzt etwa einen Meter über die Wasserfläche heben.

Die große Hoffnung der Dornier-Werke ist der zur Zeit in der Entwicklung stehende Strahltransporter Do-31. Er ist für Horizontalflug und Senkrechtstart ausgelegt. Die beiden Hubtriebwerke für Start und Landung sind in den zwei Flügelendgondeln installiert.

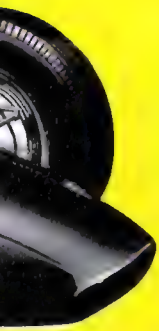
Ferien im Hubschrauber ermöglicht die originelle Konstruktion eines französischen Architekten. In dem 'Helicopter-Caravan' ist Platz für zwei Betten, einen Tisch mit Klappsesseln, eine Kochnische und sogar für eine kleine Toilette. Na, dann: gute Reise!

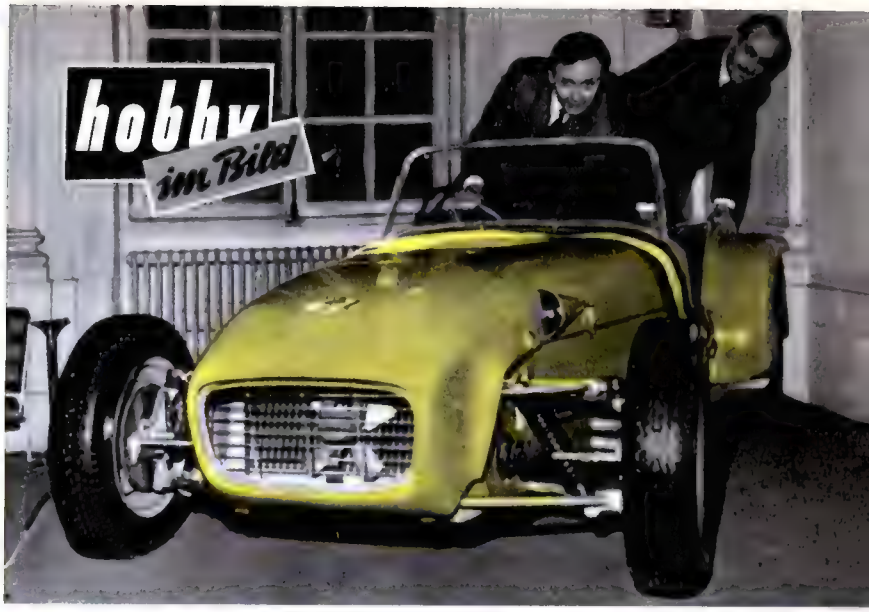
Achtmal schneller als der Schall, mit fast 10000 km/h, wird das amerikanische Raketenflugzeug X-15 A-2 in ca. 35000 m Höhe dahinjagen. Die Zelle verträgt Außentemperaturen bis zu 1300 Grad Celsius.

Ein neuer Rennwagen mit einer Glasfiber-Karosserie wurde in den USA konstruiert. Das Antriebsaggregat des windschlüpfigen Flitzers kommt allerdings aus Europa: Der Wagen erhält einen schwedischen Saab-Motor.

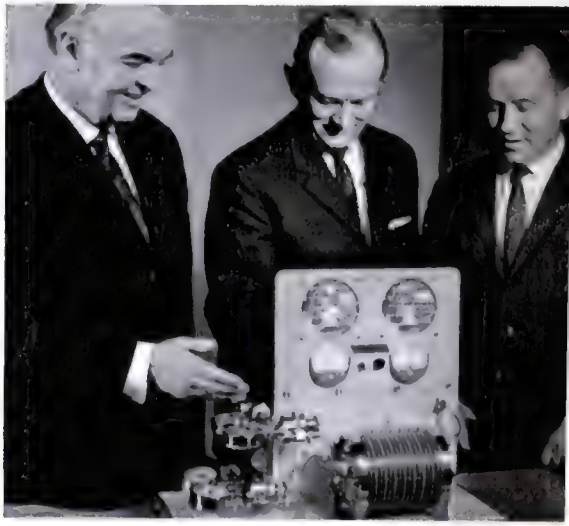
Auf dem Sammelfriedhof finden sie sich in holder Eintracht wieder: ausrangierte Flugzeug- und Autoveteranen, die niemandem mehr etwas zuleide tun. An einer Ausfallstraße in Wien warten sie auf die 'Notschlachtung'.

Lkw-Reifen als Leitplanken sollen allzu forsche Fahrer in der Nähe des Schwarzmeerkurortes Warna in Bulgarien vor Unfällen bewahren. Eine äußerlich zwar nicht gerade schöne, aber zweckmäßige Straßenbegrenzung!





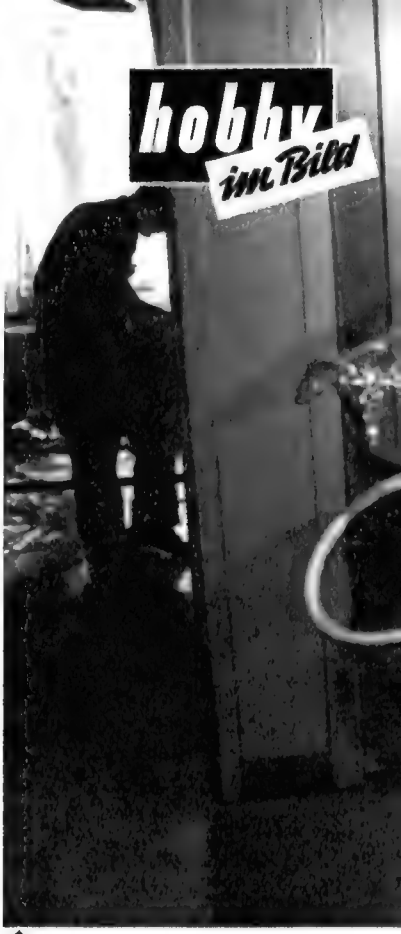
Für den Nachwuchs auf Frankreichs Automobil-Rennpisten ist gesorgt. Maurice Biraud (vorn) und Altmeister Trintignant überzeugen sich von der Einsatzbereitschaft eines 'Ford Jeunesse' — 1500 ccm, Spitze 160 km/h —, mit dem bald eine Gruppe ausgewählter Nachwuchsfahrer an den Start geht.



Wird Benzin überflüssig? Das Auto der Zukunft könnte nach den Vorstellungen des VARTA-Forscherteams in Frankfurt chemo-elektrisch angetrieben werden. Beim Modell wurden zwar bereits Scheinwerfer zum Leuchten gebracht, aber bis zur Erzeugung vieler PS ist's noch immer ein weiter Weg.

Eine Million Ferngespräche können mit Hilfe von Millimeterwellen, die in Hohlkabeln übermittelt werden (Bild oben), in naher Zukunft gleichzeitig geführt werden. Bei Verwendung von Lichtwellen in Glasröhren – Laserprinzip – (Bild ganz oben) wird sich diese Zahl noch weiter erhöhen.

Eine unheimliche Waffe ist das Laser-Gewehr, das Lichtblitze mit 1600 Meter Reichweite ausstrahlt. Der Lichtblitz blendet feindliche Soldaten und kann Munitionslager 'fernzünden'. Stromquelle: eine Batterie im Tornister.



Im 'Frischhaltebeutel' bleibt der Patient gegen alle äußeren Einflüsse geschützt. Professor Dr. Charles Beal in Stanford (USA) entwickelte diese völlig keimfreie 'Klarsichtpackung' für Schwerkranke mit besonders intensiver Infektionsanfälligkeit.

Besser als die Aktentasche auf dem Kopf ist der Atomschutzbunker im eigenen Gärtchen, den man jetzt für die 'bescheidene' Summe von 10000 Mark aus vorgefertigten Teilen zusammensetzen kann. Im Vordergrund der 5 Meter tiefen Baugrube erkennt man den Notausgang des 12-Personen-Schutzraums.

Die elektrische Heimsauna ist der letzte Schrei moderner Wohnkultur. Große Kieselsteine werden elektrisch auf über 100 Grad Celsius erhitzt und automatisch mit Wasser besprüht, das sofort verdampft. Das von einem Ingenieur ursprünglich als privates Steckenpferd entwickelte Gerät fand großes Interesse.

Polizeistreife

Verdammter Mist, wir müssen sehen, daß wir wegkommen!" Der 23jährige Jürgen Reuter sagt es aufgeregt zu seinem Freund, dem 21jährigen Wolfgang Honold. Die beiden stehen am Rand der Autobahn, die von Stuttgart nach Frankfurt führt. Sie haben allen Grund, nervös zu sein, weil wieder einmal eines der vielen Fahrzeuge nicht anhielt, dem sie zugewinkt hatten. Jürgen, der ältere, brachte eben wieder einige Einbrüche und Diebstähle hinter sich. Außerdem stahlen sie zusammen in der vergangenen Nacht gemeinsam einen Pkw. Als das Benzin ausging, fuhren sie ihn in den Straßengraben. Sie erbeuteten dabei eine Pistole, die Jürgen nun, mit dem Gürtel provisorisch festgeschnallt, unter der linken Achselhöhle trägt.

mit Tarnkappe

Wie bringt man rücksichtslose und leichtsinnige Autofahrer zur Vernunft? Die Polizei versucht es jetzt mit Zivilstreifen. Bei 650000 Verkehrsunfällen im Jahr ist diese Art von Verkehrsüberwachung bestimmt gerechtfertigt!

Reportage: Willi Essig

DIE SICHERSTEN VORKEHRUNGEN muß die Zivilstreife treffen. Als eines der wichtigsten Hilfsmittel steht den Polizeibeamten eine UKW-Anlage zur Verfügung (oben). In lebensgefährlichen Fällen 'spricht' die Pistole, die unter der Jacke getragen wird (rechts).

Sie stehen und warten schon eine ganze Weile. Da taucht in der Ferne ein schwarzer Mercedes auf. Beide winken. Der Mercedes fährt an ihnen vorbei und — stoppt! Zwei Männer steigen aus. Geschäftsleute? Sie kommen den jungen Herrschaften entgegen: „Polizei", sagt einer der beiden Mercedes-Insassen, als sie heran sind, und: „Zeigen Sie bitte Ihre Papiere!" Völlig schockiert kramen die Anhalter ihre Personalausweise hervor. Nach einem kurzen Blick in die Fahndungsliste sagt der Beamte: „Reuter, Sie sind vorläufig festgenommen!" Dem Jüngeren gibt er die Papiere wieder: „Sie können gehen!"

Polizeikommissar Vogel und Wachtmeister Strekker von der Zivilen Verkehrsstreife nehmen ihren Mann in die Mitte und bringen ihn zum Mercedes. Kommissar Vogel verstaut den Festgenommenen im Fond des Wagens, drückt die Verriegelung herunter und setzt sich nach vorn neben den Fahrer. Dann starten sie.

Der junge Mann im Rücksitz ist unruhig geworden. Er hat gemerkt, daß er in der Patsche sitzt. Er überlegt: Hier muß er raus, unbedingt. Und schnellstens!

„Darf ich rauchen?" fragt er die beiden Polizisten. Kommissar Vogel nickt zustimmend. Der junge Mann im Rücksitz

beugt den Oberkörper langsam vor, greift tastend mit der Rechten unter die linke Achselhöhle. Kommissar Vogel beobachtet ihn im Rückspiegel, blickt auf die Hand, die aus der linken Brusttasche hervorkommt und sieht — die Pistole! Blitzschnell wirft sich der Kommissar nach hinten über die Rücklehne hinweg auf den Mann. Zu spät! Im gleichen Augenblick kracht ein Schuß. In den Kopf getroffen, sinkt der Fahrer über dem Steuer zusammen. Während der Mercedes weiterfährt, tobt auf dem Rücksitz ein erbitterter Kampf.

Immer wieder versucht der Bursche, seine Pistole auf den Kommissar zu richten, bis es diesem gelingt, dem Tobenden die Waffe aus der Hand zu schlagen und ihn mit dem Gewicht seines Körpers niederzuhalten. Dann ruft er Wachtmeister Strecker zu: „Schnell, gib mir die Schließen her!"

Einen kurzen Augenblick kommt der Schwerverletzte zu sich, ahnt instinktiv die Gefahr, bringt den Wagen mühevoll zum Stehen, greift wie im Nebel in das Fach am Armaturenbrett und reicht die Stahlfesseln nach hinten. Sekunden darauf hat Kommissar Vogel den Burschen in die Schließen genommen. Dann ruft er über den Funk Hilfe herbei. Zwei Streifenwagen erscheinen und übernehmen den gefesselten Täter. Kurz darauf kommt auch ein Krankenwagen, mit dem der schwerverletzte Wachtmeister schleunigst abtransportiert wird.

Das ist die gefahrvolle und oft dramatische Seite in der Tätigkeit des Zivilen Streifendienstes. Seine wesentliche Aufgabe besteht in der Bekämpfung des Rowdytums, das überall auf den Autostraßen erschreckend überhandgenommen hat. Die Zivilkontrolle gilt in erster Linie dem Rabauken am Steuer, der die Verkehrsvorschriften regelmäßig bewußt und mit voller Absicht übertritt, dem Überholverbot und Geschwindigkeitsbegrenzung völlig gleichgültig sind, der rücksichtslos die Fahrbahn schneidet, der stur auf der Überholbahn fährt, der mit Signal und Lichthupe

FÜR ZWIELICHTIGE GESTALTEN gibt es kein Pardon, und hier kontrolliert die Zivilstreife besonders genau (links). Freundliche Gesichter bekommen die Beamten freilich nur selten zu sehen. Viele Autofahrer verkennen einfach die Bedeutung einer Zivilstreife (oben).

jeden 'fertigmacht', der ihm *seine* Bahn nicht freigibt. Durch seine rücksichtslose Fahrweise verursacht er Unfälle — und ist gerissen genug, um selbst nicht darin verwickelt zu werden. Für ihn tragen stets die anderen die Verantwortung: nur sie sind die Idioten, denen er munter den 'Vogel' zeigt. Denn er weiß, wie man vorwärtskommt. Mit den Ellbogen, die er im Beruf benutzt, fährt er auch am Volant.

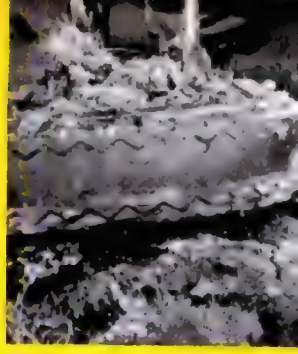
Diesen Typ (mit Variationen) habe ich mehrmals erlebt, als ich eine Zivilstreife im Rücksitz eines schwarzen Mercedes, eines unauffälligen Funkstreifenwagens, bei ihren Kontrollfahrten über unsere Straßen begleitete.

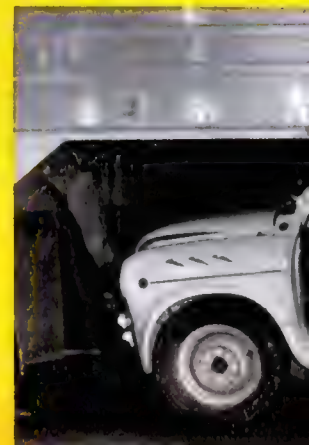
Man trifft natürlich nicht nur den Verkehrsrowdy an, sondern auch andere Leute am Steuer, die gegen die Verkehrsvorschriften verstoßen. Selbst der anständige Fahrer wird mitunter leichtsinnig, besonders dann, wenn er sich unbeobachtet glaubt. Aber gerade die scheinbar kleinen (fahrerischen) 'Leichtsinnsfehler' sind es ja, die häufig zu folgenschweren Unfällen führen. Ist es noch einmal gut abgegangen und zieht man einen solchen Fahrer zur Verantwortung, dann sagt er empört: „Was wollen Sie denn, es ist doch nichts passiert!?"

Es ist ein früher, etwas diesiger Vormittag, als ich mit Oberwachtmeister Jäger und Wachtmeister Jost starte, zwei sportlichen jungen Leuten, die in Zivil kaum den Polizisten vermuten lassen. Noch ehe wir uns richtig auf der Autobahn befinden, geht es schon los: An der Einfahrt steht ein geparkter Pkw, daneben, mitten auf der Fahrbahn, ein alter Herr. Oberwachtmeister Jäger steigt aus, geht auf ihn zu, unterhält sich mit ihm — der Mann steigt in seinen Wagen und fährt ab. Jäger kommt zurück: „Der machte einen ziemlich hilflosen Eindruck, er hatte keine Ahnung, daß er hier nicht parken darf! Ein alter Mann vom Land, der mit seinem Fahrzeug dem heutigen Verkehr eigentlich nicht mehr gewachsen ist."

Der alte Herr kam mit einer Belehrung davon. Wir starten und ziehen mit 120 km/h über die Autobahn. Vor uns jagt ein Lastwagen in ziemlich flottem Tempo dahin. Wir rücken auf, setzen uns hinter den Lkw, halten Abstand, und dann drückt Jäger auf einen Knopf am Armaturenbrett. Der Tachograph darunter läuft und zeichnet die Geschwindigkeit in feinen roten Linien auf das kreisrunde Fahrtenblatt, zwei Minuten lang. „Sehen Sie", sagt Jäger zu mir, „der fährt seine 110, und 80 sind für ihn nur erlaubt."

Unser Fahrer gibt Gas, zieht den Wagen nach links, wir überholen, und Jäger hält seine 'Fliegenpatsche' mit der Aufschrift 'Halt — Polizei!' in den Fahrtwind. Dann stoppen wir an einer Ausweichstelle, der 'schwere Brummer' hinter uns. Jäger geht mit dem Fahrtenblatt aus dem Tachographen zum Lkw-Fahrer, der ihn verdutzt anschaut.





Menschliches Versagen, technische Mängel und Gewissenlosigkeit sind die allerschlimmsten Feinde im Straßenverkehr

Auf völlig abgefahrenen Reifen geriet ein Lkw ins Schleudern und stürzte um.

Kurzer Blick in den Rückspiegel: Keine Polizei zu sehen, also schnell gewendet!

Der Lkw-Fahrer: „Ich habe nur einen Augenblick nicht auf den Tacho geschaut; ich fahre grundsätzlich nie über 80. Stimmt das Ding überhaupt?" Er schaut die Kontrollscheibe an, nickt und — greift in die rechte Gesäßtasche. „Wieviel?" Er kommt mit einer 'Gebührenpflichtigen' davon.

Fünf Minuten später halten wir an einer Tankstelle. Zwei Pkw werden wegen versäumter Inspektion notiert. Zu einem Lkw suchen wir den Fahrer: Die beiden Hinterreifen seines Wagens weisen fast kein Profil mehr auf, teilweise ist sogar die Leinwand sichtbar. „Und das bei einem solchen Wetter! Scheint sich um einen Selbstmordversuch zu handeln", meint Jäger und hält dem endlich gefundenen Fahrer, der ihm seine Papiere überreicht, eine Standpauke, die sich gewaschen hat. Dann wird eine Anzeige geschrieben mit der Auflage, erst nach Anschaffung neuer Rei-

Genügend Abstand wird leider meist nur unter den Augen der Polizei eingehalten.

fen wieder am Verkehr teilzunehmen.

Wir sind eben dabei, zu unserem Fahrzeug zurückzugehen, beobachten aber noch ein wenig den Verkehr. Da läuft ein Herr über die Fahrbahn, überquert den Grünstreifen und die Gegengerade, hält nach irgend etwas Ausschau und kommt, mitten durch den Autobahnverkehr hin-

Jeder Autofahrer erlebt es tagtäglich — und wundert sich, daß er noch heil davon kommt.

durch, wieder zurückgehüpft — direkt auf uns zu. „Glück gehabt!" sagt er und lacht uns an. Wir grinsen. Dann greift Jäger in die Innentasche seines Mantels, hält dem Herrn seinen Ausweis unter die Nase und

Wenn dieser VW nicht defensiv führe, gäbe es einen Frontalzusammenstoß.

Viele Autofahrer überholen, ohne vorher einen Blick in den Rückspiegel zu werfen.

sagt nur ein Wort: „Polizei". Das Gesicht des Ertappten ist eine ganze Kinovorstellung wert: Er schaut zuerst ungläubig auf das Stück Papier, lächelt verlegen, weil er das anscheinend für einen Witz hält, begreift langsam, daß es keiner ist, blickt bestürzt auf den Beamten, fängt sich, angelt ergeben den Geldbeutel aus der Hosentasche und ist bedingungslos bereit zu büßen. Jäger schüttelt bedauernd den Kopf: „Mit einer 'Gebührenpflichtigen' ist da leider nichts zu machen, ich muß eine Meldung schreiben." Der Autobahnüberquerer geht nachher mit hängenden Schultern zu seinem Wagen zurück.

Sie blockieren die gesamte Straßenbreite. Wehe, wenn ein Wagen entgegenkommt!

Es ist schon recht dumm, wenn man einem Polizisten nicht auf hundert Meter gegen den Wind den Polizisten ansieht! Das zeigt sich erneut einige Zeit später, als wir einen Pkw beim Wenden auf der Fahrbahn erwischen. „Na, wenn schon", sagt der Fahrer, als ihm die Gefährlichkeit seines Manövers vorgehalten wird, „ich habe doch in den Rück-

spiegel geschaut, die Strecke war frei!" Wir sind aber der sichtbare Beweis dafür, daß die Strecke doch nicht 'frei' war. Für den wendefreudigen Herrn hat's die schmerzliche Folge, daß er zunächst einmal seinen Führerschein los ist.

Es sei hier ausdrücklich betont: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer benimmt sich einwandfrei. Offenbar sind es immer wieder die gleichen 'Anfälligen', die Disziplinlosigkeit und Unvernunft an den Tag legen. Stellt man sie zur Rede, so haben sie entweder das Verkehrszeichen nicht gesehen, oder es war durch ein anderes Fahrzeug verdeckt, oder sie befanden sich bereits außerhalb der Begrenzungszone. Manche streiten überhaupt ab, zu schnell gefahren zu sein. Pech für sie, wenn man ihnen dann das Tachographenblatt zeigt!

Der chronische Linksfahrer, der stur auf der Überholfahrbahn bleibt und keinen vorbeiläßt, wird hier ertappt.

Auch die Herren Linksfahrer, denen wir des öfteren das polizeiliche Haltezeichen zeigen müssen, sind meist recht ungehalten darüber, wenn der Wagen hinter ihnen sich plötzlich als Polizeifahrzeug entpuppt. „Zivilstreife? Wieso tragen Sie keine Uniform, das sind doch unmoralische Methoden, das geht doch gegen das Grundgesetz, wir sind doch in einem demokratischen Staat — oder nicht?" So 'verteidigt' sich ein Herr, der uns wenige Augenblicke zuvor demonstriert hat, daß ihm die Straße offenbar allein gehörte. Nun, da er hereingefallen ist, möchte er Demokratie und Toleranz für sich beanspruchen. Die Anzeige, die darauf geschrieben wird, wirkt sehr ernüchternd. Wahrscheinlich wäre der Mann gebührenpflichtig davongekommen, wenn er sich weniger aggressiv verhalten hätte.

Ich habe den Eindruck — und möchte ihn als 'Tip für Verkehrssünder' weitergeben —, daß die Polizei sich unter Umständen nachsichtig zeigt und mit sich reden läßt, wenn man ihr vernünftig und einsichtig begegnet. Wer anfängt, sie zu beschimpfen, zieht todsicher den kürzeren. Die Polizisten sind dann ebenso stur und halten sich buchstabengetreu an ihre Vorschriften.

Da treffen wir auf einen Pkw, dessen Auspuff wie ein verrußtes Ofenrohr qualmt. „Scheint mit Briketts zu fahren", sagt Jäger und zeigt seinen Anhaltestab, um den Fahrer auf diese unzulässige Belästigung der Verkehrsteilnehmer aufmerksam zu machen. Dem Fahrer tut das 'außerordentlich leid', er verspricht Abhilfe und kommt mit einer gutgemeinten Verwarnung davon.

Es ist unmöglich, auch nur annähernd alle Vorfälle zu schildern, bei denen die Zivile Streife einzugreifen hatte. Sie wiederholen sich in verschiedenen Variationen immer wieder. Aber sie sind typisch und machen die Existenz der Zivilen Verkehrskontrolle unumgänglich. Machen wir uns nichts vor: Alle werden disziplinierter und vorsichtiger fahren, wenn sie damit rechnen müssen, daß der harmlose Pkw vor oder hinter ihnen vielleicht ein 'verkapptes' Polizeifahrzeug sein könnte!

Groß im

kraftwerk Felsmassiv

In vier Stunden ist das Wasser des Stausees über dem Ourtal im Ardennenwald verschwunden. Neun Turbinen verwandelten es in elektrische Energie. Indes: Nach acht Stunden ist das Becken mit demselben Wasser wieder aufgefüllt. Eine technische Zauberei? Nein: Das kleine Luxemburg baute das größte Pumpspeicherwerk der Welt!

Ein Bericht von Heinz P. Schlichting

Vianden – der Energiepuffer Westeuropas

Ein Tag wie jeder andere im Industrierevier von Rhein und Ruhr: Pünktlich um 9 Uhr 15 schaltet Meister Bräsecke seine Werkzeugmaschine ab, um in aller Ruhe zu frühstücken. Der Elektromotor, der sie antreibt, hat einen Anschlußwert von rund 3 kW. Das ist nicht viel, aber Bräsecke ist ja nicht der einzige, der um diese Zeit frühstückt. Und schon staut sich eine Flut von elektrischer Energie, die eben noch gebraucht wurde, im Energieversorgungsnetz. Beim zentralen Lastverteiler stellt der Ingenieur vom Dienst fest, daß ein paar hunderttausend Kilowatt weniger gebraucht werden. Nein — umgekehrt: Sie werden für die Katz' erzeugt, und das sorgfältig ausgeklügelte Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch geht zum Teufel. Doch der Verantwortliche am Steuerpult kennt das Spiel schon. Ein paar Knöpfe werden gedrückt, vielleicht ein kurzes Telefongespräch geführt und in spätestens zwei Minuten ist alles wieder in bester Ordnung. Es wird genau so viel Strom verbraucht, wie erzeugt wird. Was ist geschehen?

EINGESPRENGT in die Felsen des Nikolausberges wurde die Kaverne für die Turbinenhalle. Die Aggregate gehören zu den größten der Welt.

In Vianden, dem größten Pumpspeicherkraftwerk der Welt, haben wir miterlebt, wie die moderne Technik heute mit Energiebeträgen von Hunderttausenden, ja Millionen Kilowatt innerhalb von Minuten zu jonglieren imstande ist. Eine 140000-PS-Turbine, durch die eben noch rund 40000 Liter Wasser in jeder Sekunde aus 280 Meter Höhe schossen, ist innerhalb 40 Sekunden leer und entlüftet, und nach weiteren 40 Sekunden arbeitet der mit der Turbine verbundene Generator, der eben noch 100000 kW ins Verbundnetz geliefert hat, als Motor und damit als Stromverbraucher, um eine 94000-PS-Pumpe anzutreiben, eine Pumpe, die in jeder Sekunde 21000 Liter Wasser, das eben noch Energie geliefert hatte, den Berg wieder hinaufjagt. Riesige Kugelschieber wurden geschlossen, nicht minder gewaltige Ringschieber geben dem Wasser den umgekehrten Weg frei. Nach 20 Minuten, als nämlich Meister Bräseckes und der vielen anderen Kollegen Frühstückspause vorbei ist, wiederholt sich das faszinierende Spiel der Riesenkräfte im umgekehrten Sinne. Nur, daß es dieses Mal lediglich 70 Sekunden dauert, bis aus dem Stromverbraucher ein Stromlieferant geworden ist. Ringschieber schließen — Turbine füllen — Kugelschieber öffnen — Pumpe leerblasen — Turbine belasten — und schon konnte ein Leistungsausgleich

von rund 170000 kW im Verbundnetz herbeigeführt werden.

Nun wird mancher fragen: Wozu all diese Umstände wegen der 20 Minuten, in denen etwas weniger Strom verbraucht wurde, als die E-Werke erzeugten? — Es geht nicht um die 20 Minuten, es geht um erhebliche Energiebeträge, die der Wirtschaft verlorengehen würden! Vor allem nachts, wenn zwar noch viel weniger Strom verbraucht wird, aber doch nicht so wenig, daß die E-Werke einfach Feierabend machen könnten. Sie müssen weiterarbeiten — und zum großen Teil eben für Verbraucher, die gar nichts verbrauchen.

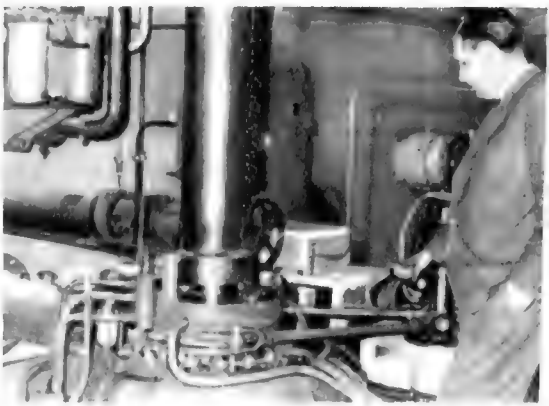
Elektrizität läßt sich bekanntlich nicht speichern, zumindest nicht in nennenswertem Ausmaß. Und so sagte man sich schon vor rund 35 Jahren: Ehe wir jede Nacht und bei jeder Frühstückspause Elektrizität für teures Geld erzeugen, die uns niemand abnimmt, erfinden wir lieber einen Verbraucher, der sie uns zu einem Zeitpunkt, da wir sie nötig haben, wieder zurückgibt. Dieser Verbraucher ist das Pumpspeicherkraftwerk.

Bisher waren Pumpspeicherwerke nur mit verhältnismäßig begrenzter Leistung und zum Ausgleich örtlicher Lastschwankungen angelegt worden. Das älteste und heute noch größte reine Pumpspeicherwerk Deutschlands, bei Herdecke in Westfalen, hat eine Maschinenleistung von 132000 kW. Es wird bei weitem übertroffen durch das Pumpspeicherwerk Vianden, das mit einer Maschinenleistung von 900000 kW fast siebenmal leistungsfähiger und immer noch fast dreimal so groß ist wie das Glockner-Kraftwerk in Kaprun. Wer nun erwartet, einen neuen Gigan-

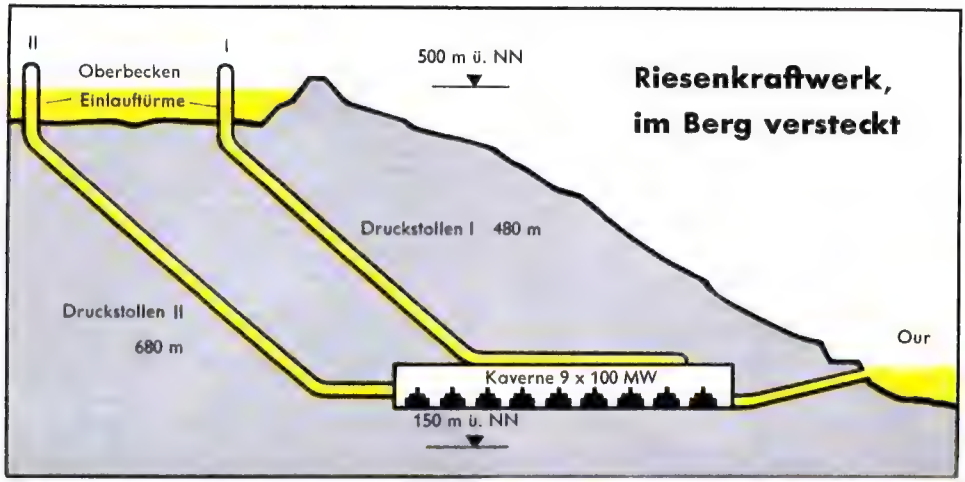
TECHNISCHE DATEN

Turbinenleistung	9×140000 PS	= 1260000 PS
Generatorleistung	9×115000 kVA	= 1035000 kVA
Pumpenleistung	9× 94000 PS	= 846000 PS
Turbinenbetrieb		
Generatorleistung	9×100000 kW	= 900000 kW
Wasserdurchfluß	9× 39500 l/sec	= 355500 l/sec
Jährliche Nutzungsdauer		1500 Stunden
Spitzen-Energie pro Jahr		1350000000 kWh
Pumpenbetrieb		
Theor. Motorleist.	9× 69000 kW	= 621000 kW
Fördermenge	9× 21000 l/sec	= 189000 l/sec
Jährliche Nutzungsdauer		2800 Stunden
Gesamtwirkungsgrad		größer als 75 Prozent
Oberbecken:	Nutzinhalt	6,5 Millionen m³
	Stauziel	509,80 m ü. NN
	Absenkziel	494,00 m ü. NN
Unterbecken:	Nutzinhalt	5,8 Millionen m³
	Stauziel	227,00 m ü. NN
	Absenkziel	219,75 m ü. NN
Tägliche Pendelwassermenge		5,4 Millionen m³
Mittleres Bruttogefälle		280 m
Druckschacht I:	6,0 m Durchm., 31 Proz. Gefälle	
Druckschacht II:	6,5 m Durchm., 27 Proz. Gefälle	
Unterwasserstollen I und II:	9,0 m Durchmesser	

DER GEPANZERTE DRUCKSCHACHT II hat 6,5 Meter Durchmesser. Er verbindet fünf Aggregate in der Turbinenhalle mit dem Oberbecken.



FÜR DEN EIGENBEDARF des Pumpspeicherwerkes (Beleuchtung, Motoren, Kräne usw.) genügen zwei kleine Turboaggregate von je 2500 PS



AUF ABRUF stehen im Oberbecken 5,4 Millionen Kubikmeter Wasser bereit. Bei Bedarf genügt ein Knopfdruck, und knapp zwei Minuten später liefert das Werk bereits Strom ins Verbundnetz.

ten der Technik im Ourtal zu finden, dem möchte man sagen: „Wanderer, kommst du nach Vianden, so erwarte nicht, dort riesige technische Installationen, gewaltige Staumauern, überflutete Dörfer, Turbinenhallen und Schaltanlagen anzutreffen!"

Alles, was man findet, ist ein idyllisches Städtchen im romantischen Ourtal, ein beliebtes, von einer imposanten Burg überragtes luxemburgisches Touristenzentrum und hundert Kilometer gepflegte Wanderwege im Ardennerwald, die zu hübschen Aussichtspunkten führen. Was man indessen nicht findet, ist — das größte Pumpspeicherkraftwerk der Welt. Selbst wenn man nach einigen Irrfahrten endlich davor steht, vermag man noch immer nicht recht zu glauben, daß sich hinter der betonierten Stollenöffnung am Fuß des Nikolausberges ein Kraftwerk von derartigen Ausmaßen verbergen soll. Doch wenn man erst hundert Meter in den Berg hineingegangen und dann mit dem Fahrstuhl hinuntergefahren ist, nimmt das Staunen kein Ende: Man befindet sich im sechsten Obergeschoß einer riesigen Felskaverne von über 300 m Länge, 15 m

Breite und 25 m Höhe; hier ist die Schaltwarte, von der aus man die ganze Kraftzentrale überblickt. Sämtliche Installationen, Nebeneinrichtungen, Transformatorstationen und die gesamte Wasserführung liegen tief im Fels des Nikolausberges. Beherrschend sind die neun Aggregate, von denen jedes aus einer 140000-PS-Pumpe (die stärksten, die bisher in der Welt gebaut wurden) besteht. Damit ist das Werk

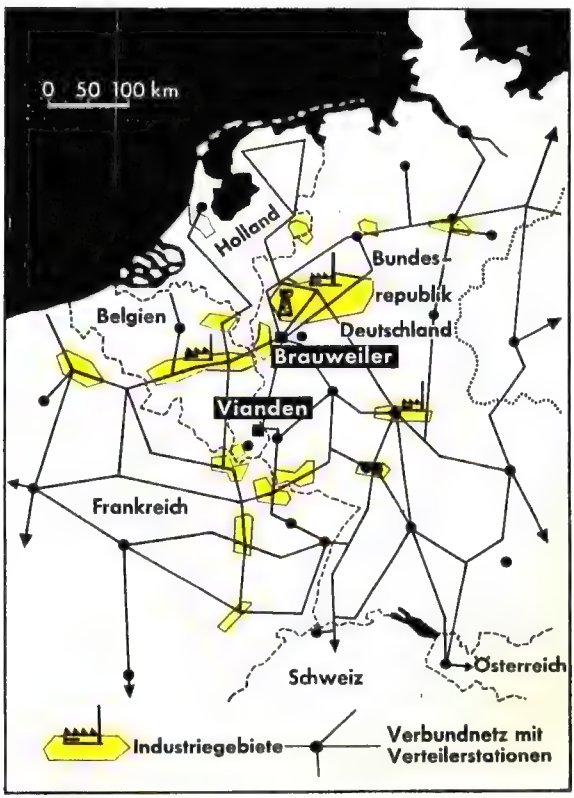
Vianden imstande, eine Leistungsspanne von insgesamt 1,6 Millionen kW im Verbundbetrieb auszugleichen. Sollten also im Extremfalle plötzlich 1,6 Millionen kW nicht mehr benötigt werden, kann Vianden, das bis zu diesem Zeitpunkt 900000 kW geliefert hat, innerhalb von 80 Sekunden auf Pumpenbetrieb umschalten und 700000 kW verbrauchen, mit deren Hilfe Wasser aus dem Unterbecken wieder in das Oberbecken zurückgepumpt wird.

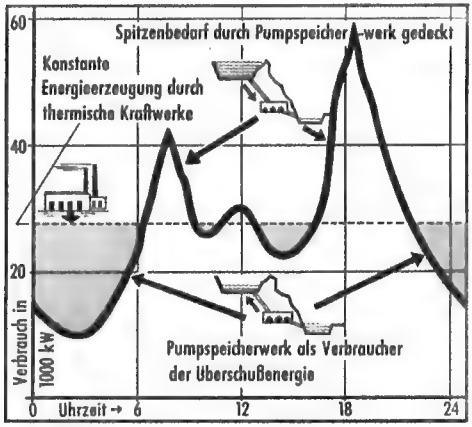
1,6 Millionen kW — das hört sich gewaltig an. Aber wie gering diese Leistung wiederum ist, soll ein Beispiel zeigen: Nehmen wir an, bei einem Fußball-Länderspiel seien 60 Prozent der (angemeldeten) Fernsehgeräte in der Bundesrepublik Deutschland eingeschaltet und würden nach dem Schlußpfiff fast zur gleichen Zeit ausgeschaltet, dann würden im Verbundnetz der Bundesrepublik genau jene 1,6 Millionen kW elektrischer Energie nicht mehr benötigt, die das Werk Vianden ausgleichen kann.

Doch in Vianden hat man andere Sorgen. Hier, inmitten der europäischen Industriegebiete, gilt es vor allem, das Wechselspiel der Energiebilanz, an dem die belgischen Steinkohlenreviere, die lothringische Stahlindustrie und das Ruhrgebiet ebenso beteiligt sind wie das Rheinland, die saarländische und luxemburgische Eisen-Industrie, im täglichen Rhythmus auszugleichen. Und dieser gesamte, enorme Energieausgleich wird mit einer Wassermenge von nur $5^1/_2$ Millionen Kubikmetern bewältigt. Das ist wenig, nämlich nur ein Vierzigstel des Inhalts der Edertalsperre. Und es ist auch wenig, wenn man weiß, daß die neun Turbinen bei Vollastbetrieb in jeder Sekunde 360 m^3 Wasser schlucken. Das heißt, daß der nutzbare Vorrat des Oberbeckens in etwas mehr als vier Stunden verbraucht ist. Zum Zurückpumpen wird fast die doppelte Zeit benötigt, aber nachts hat man ja diese Zeit dazu. In einem Durchlauf der nutzbaren Wassermenge, die täglich zwischen Ober- und Unterbecken hin- und herpendelt, werden 3,75 Millionen kWh wertvoller Spitzenenergie erzeugt. So kann Vianden pro Jahr 1,35 Milliarden kWh erzeugen, die zum Beispiel ausreichen würden, eine Stadt wie Frankfurt samt einer weiteren 30000-Einwohner-Stadt mit Strom zu versorgen.

Andererseits sind $5^1/_2$ Millionen Kubikmeter Wasser eine ganze Menge, wenn es gilt, sie ebenso wenig 'aufsehenerregend' in der

IM MITTELPUNKT der westeuropäischen Industriezentren liegt das Pumpspeicherwerk Vianden. Dank der vorbildlichen Zusammenarbeit der Verbundgesellschaften steht der Strom einem großen Teil Europas zur Verfügung.





NICHT IDEAL ist die Stromverbrauchskurve einer Großstadt. Pumpspeicherwerke wirken ausgleichend: sie decken die Belastungsspitze und speichern wiederum den Überschußstrom.

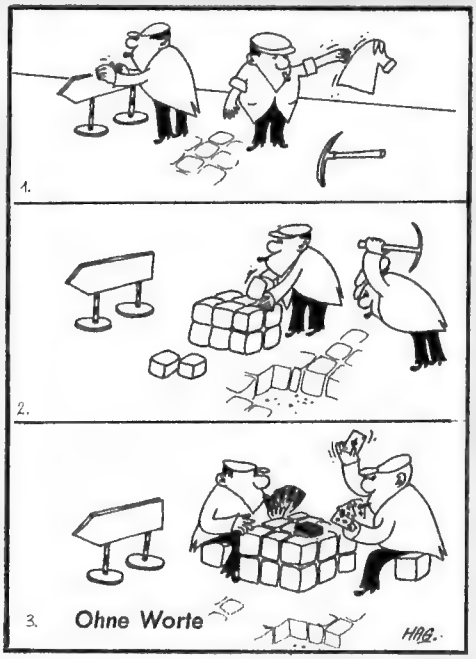
Landschaft unterzubringen wie die Kraftzentrale — und das gleich zweimal, nämlich im Oberbecken und im Unterbecken. Aber auch dieses Problem wurde ganz einfach dadurch gelöst, daß man das Plateau des Nikolausberges in seinem natürlichen Verlauf vertiefte und das dabei gewonnene Material zur Aufschüttung eines Dammes verwendete. So hat sich für den Beschauer kaum etwas verändert, obwohl einige Millionen Kubikmeter Erde und Fels bewegt wurden. Dabei entstand allerdings ein Riesenbassin mit einem Volumen von 10 Millionen m³, von denen — einschließlich der Reserven — bis zu 6,5 Millionen m³ nutzbar sind.

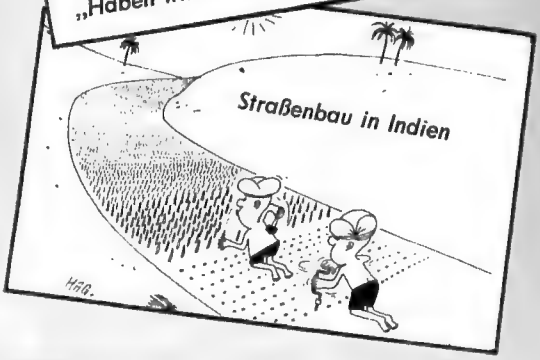
Doch nicht nur landschaftlich, auch technisch fügt sich die Anlage des Oberbeckens in die Konzeption des Werkes ein. Genau in der Fallinie zwischen Oberbecken und Ourtal liegt die Kraftzentrale im Berg, zu der die beiden gepanzerten Druckstollen von 6,0 und 6,5 m Durchmesser das Triebwasser innerhalb des Berges und auf der kürzesten Verbindung führen. Die Unterwasserstollen, die das Wasser der Our zuleiten, liegen ebenfalls im Fels und erreichen lichte Weiten von 9 m — das ist die Größenordnung des Montblanc-Tunnels! Auch das Unterbecken mit einem Fassungsvermögen von 10 Millionen m³, von denen rund 6 Millionen nutzbar sind, fügt sich ohne Aufsehen in die Landschaft ein. Es wird gebildet durch eine doppelte Flußschleife der Our, die durch eine vergleichsweise bescheidene Staumauer oberhalb von Vianden aufgestaut wird. So verteilt sich die Wassermenge auf eine Länge von 8 Kilometern, und es entsteht nirgends der Eindruck eines künstlich geschaffenen Stausees, um so mehr, als sich die täglichen Schwankungen der Wasserhöhe innerhalb von 7 m halten.

Dieser riesenhaften Installation, die auf einem eng begrenzten Gebiet erstellt werden mußte, sind nur einige wenige Häuser zum Opfer gefallen, weil sie zu nahe am Ufer standen. Sie wurden ein paar Meter höher neu erstellt. Dazu mußten einige Kilometer Straße verlegt und eine neue Brücke erbaut werden. Hier wurde bewiesen, daß die vielgelästerte Technik auch ohne Veränderung oder gar Verschandelung der Natur auskommt und trotzdem Erstaunliches leisten kann.

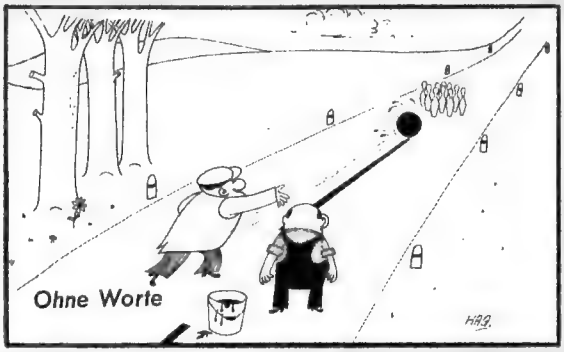
Den Fachmann wie den Laien überrascht wohl am meisten der hohe Wirkungsgrad, mit dem das Werk Vianden arbeitet. Kann man bei einem modernen Dampfkraftwerk einen Wirkungsgrad von 40 Prozent schon als gut bezeichnen, so ist man versucht, die für Vianden genannten 75 Prozent (und mehr) als optimistische Theorie abzutun. Aber dieser Wert wurde in der Praxis ermittelt und stimmt tatsächlich: Drei Viertel der zum Pumpen aus dem Netz entnommenen Energie werden als hydraulisch erzeugter Spitzenstrom wieder zurückgewonnen.

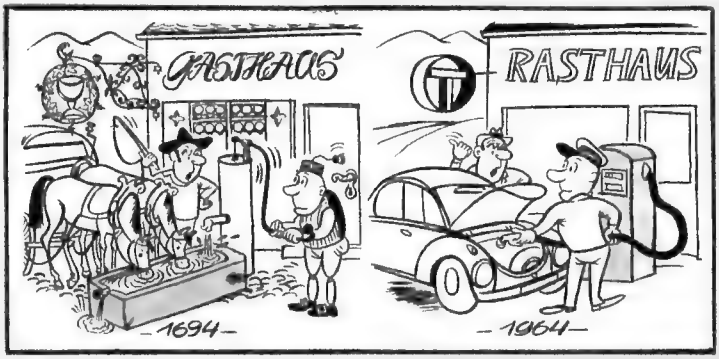
Und da ist noch ein wichtiger Gesichtspunkt: Wenn die 40 unter Vertrag stehenden Firmen aus Belgien, Frankreich, Luxemburg, Österreich, der Schweiz und Deutschland ihre letzten Bauhütten in Vianden abgebaut haben, wird im Ourtal etwas Greifbares für Europa entstanden sein. Für eine wahrhaft europäische Gemeinschaft, die nicht nach EWG und nicht nach EFTA fragt.





Nun bauen sie wieder





„Ich bin wirklich gespannt, wann die Schlaglöcher auf dieser Straße endlich beseitigt werden.“

Pilatus Porter:

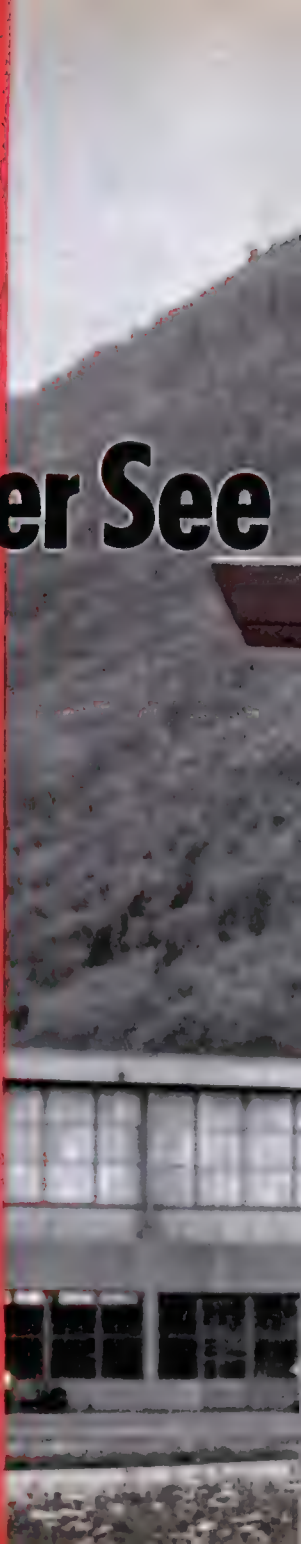
Buschflugzeug vom Vierwaldstätter See

Einer kleinen Schweizer Firma gelang das, was die größten Flugzeugwerke seit Jahren versuchen: Sie baute eine Maschine, die nahezu senkrecht starten und landen kann.

Schweizer Uhren und Schweizer Käse genießen Weltgeltung. Sie haben auch eine lange Geschichte. Eine weitaus jüngere Geschichte hat dagegen die schweizerische Luftfahrtindustrie. Um so bemerkenswerter ist es, wenn heute eine kleine Schweizer Flugzeugfirma von sich reden macht: die Pilatus-Flugzeugwerke in Stans bei Luzern. Sie wurden 1939 als Aktiengesellschaft gegründet und sind heute im Begriff, Lizenzverträge mit amerikanischen und japanischen Firmen abzuschließen — ausgerechnet für ein Flugzeug mit STOL-Eigenschaften, an dem in anderen Ländern seit Jahren herumgedoktert wird (STOL = Short Take Off and Landing, also Kurzstart und -landung).

Zuverlässig wie eine Schweizer Uhr, stellt die Pilatus PC-6 'Turbo Porter' manches in den Schatten, was es auf dem Gebiet des Kurzstarts gibt. Selbst die hinlänglich bekannte Do 27 läßt sich mit dem Turbo Porter nur dann vergleichen, wenn sie mit dem französischen PTL-Aggregat 'Astazou II' ausgerüstet ist. Dieses Triebwerk hat eine Leistung von 562 PSe (Wellenvergleichs-Startleistung).

Nun, lassen wir uns überraschen und steigen wir in die 'Fliegende Schweizer Uhr' ein! Schon rumpelt unser Flugzeug zum Start. Mit den Scheibenbremsen des festen Fahrwerks läßt sich das Flugzeug beim Rollen leicht in der Hand behalten — besser gesagt: in den Fußspitzen, denn sie be-



HB-FAD

OB AUF DEM WASSER auf Schwimmern, ob im Schnee auf Kufen, das 'Chamäleon' Pilatus Porter ist überall in seinem Element. Es ist dank seiner klugen Konzeption ein zweckmäßiges Allround-Flugzeug.

DIE LANGE RUMPFSCHNAUZE, die das Propeller-Turbinentriebwerk enthält, ist typisch für diese Version. An ihr erkennt man die Turbo Porter sofort. Mit Kolbenmotor ist die Porter fast 1 m kürzer.

dienen die Bremsen. Als wir die Startbahn erreicht haben, schiebt sich aus der linken Flügelnase ein rotweißer Stab heraus. Seine Position zeigt die Stellung der Doppel-Spaltflügelklappen an. Sie befinden sich an den Flügelhinterkanten und sind jetzt um 30 Grad nach abwärts verdreht. Der 'Tower' gibt den Start frei! Neben mir sitzt Werkpilot Guido Good. Als er die 'Pulle reinschiebt', wie die Flieger das Gasgeben nennen, spüre ich sofort einen sanften Stoß und werde leicht nach rückwärts in den Sitz gedrückt. Ich komme kaum dazu, bis fünf zu zählen, da ist das Rollen der Räder schon vorbei. Das Schütteln — hervorgerufen durch die Unebenheiten der Piste — hat aufgehört: Wir fliegen!

In weichen Sprüngen schaukelt Guido die Porter in die Luft. Etwas hatte allerdings geholfen, den Kurzstart noch mehr zu verkürzen: der Gegenwind . . .

Nach einer Weile muß ich mir eingestehen, daß ein sonderbares Gefühl in meinem Hals heraufsteigt. Wir hängen nämlich buchstäblich wie eine 'reife Pflaume' am Himmel. So heißt das in der Fliegersprache, wenn ein Flugzeug 'überzogen' ist und tut, als ob es im nächsten Augenblick abstürzen möchte. Wer selbst nicht fliegt, sondern nur als Passagier in der Turbo Porter sitzt, wird dieses Gefühl allerdings kaum haben. Aber Leute, die die übliche konservative Fliegerei gewohnt sind, müssen hierbei umdenken!

Für den Probeflug haben wir Bleiplatten geladen. Sie sind fest verzurrt. Steil schraubt sich unser Flugzeug in die Luft. Einige Gipfel der Berge rund um den

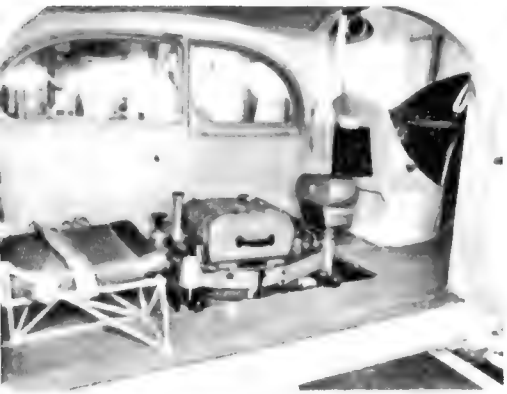
Startplatz sind im 'Dreck', in den Wolken, verschwunden. Reizvoll breitet sich unter mir der Vierwaldstätter See aus. Die zum Teil nahezu senkrecht in das blaue Wasser abfallenden Berge spiegeln sich in der schillernden Oberfläche des Sees. Die Geschichte Wilhelm Tells kommt einem in den Sinn. Doch läßt mir das Fliegen keine Zeit, meinen Gedanken allzusehr nachzuhängen, denn die linke Fläche will scheinbar gerade die Berge streifen. Einige Almwirtschaften sind noch über uns! Doch behutsam — mit fünf Meter Steigen in der Sekunde — 'klettert' unser Vogel die Berghänge hinauf, und wir können uns an dem vielfältigen bunten Panorama vor und unter uns berauschen.

Aber wir sind ja nicht zu einem Spazierflug gestartet! Ich möchte wissen, was die Pilatus Turbo Porter leistet. Erstaunlich, wie die Maschine ihren Rudern gehorcht! Dabei scheint es ohne Belang, daß wir schon an der Grenze der Langsamgeschwindigkeit fliegen: Den Steuerknüppel noch ein wenig mehr gezogen, und schon wäre der Absturz eingeleitet! Aber eigenartigerweise benimmt sich die Maschine im Sackflug und — wenn sie nach links oder rechts über den Flügel abwärts rutscht — beim Abschmieren recht harmlos. Natürlich sind das keine Flugzustände für den unvorbelasteten Erdenbürger — ihm würde sich dabei bestimmt der Magen nach oben kehren.

Übrigens hat der Konstrukteur in die Porter eine Besonderheit einbauen lassen: Bevor der gefährliche überzogene Flugzustand erreicht ist, leuchtet ein rotes Warnlämpchen vor dem Piloten auf. Gleichzeitig ertönt ein Hupsignal. Diese Einrichtung hat sich bei der Porter gut bewährt, weil sie oft bei speziellen Einsätzen im Langsamflug operieren muß.

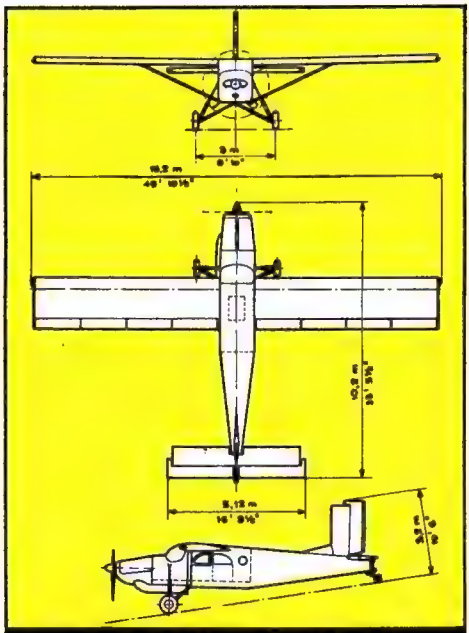
Nachdem unser Flugzeug gezeigt hat, welcher Leistungen es fähig ist, demonstriert Guido Good auch noch eine Landung 'aus dem dritten Stock'. Haushoch kommt er an der Platzgrenze an. Im steilen Gleitflug drückt er die Maschine an den Boden. Dabei sind die Doppelspaltklappen auf 48 Grad ausgefahren. Nach dem Aufsetzen rollt die Maschine nur dreißig Meter und steht. Zugegeben — Gegenwind und Bremsen haben das ihre dazu beigetragen. Dennoch nötigt mir die Landung alle Hochachtung ab, weil das Flugzeug nun wirklich nicht für Akrobatik gebaut ist. Es soll vor allem ein gutmütiges Arbeitspferd der Lüfte sein.

Und damit sind wir eigentlich schon bei der Zweckbestimmung dieser Maschine. Die Turbo Porter gibt es in der Grund-



FÜR DEN FOTOFLUG läßt sich im Inneren der geräumigen Kabine eine umfangreiche Luftbildkamera installieren. Für geographische Vermessungen bewährt sich diese Ausrüstung besonders.

EINE GANZE EXPEDITION hat im Bauch der Maschine Platz. Kaum zu glauben, was durch die große Ladeluke alles verstaut werden kann: Kisten, Lebensmittel und Geräte bis zu ca. 800 Kilo!



Technischer Steckbrief Pilatus Porter

Allgemeines: Abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit STOL-Charakteristika, feststehendem Spornradfahrwerk. Verwendungszweck: Kleintransporter oder Mehrzweck-Flugzeug für 8 Personen oder entsprechender Fracht.

Triebwerk: Serienmäßig ausgerüstet mit drei Motorenmustern. a) luftgekühlter Sechszylinder Lycoming GSO-480-B1A6 mit Lader zu 340 PS; b) luftgekühlter Sechszylinder Lycoming IGO-540-A1A mit Einspritzung zu 350 PS; c) Turboméca-Astazou-II-Propellerturbine zu 530 PS.

	PC 6 (Kolbenmotor)	PC 6 A (PTL)
Maße:		
Spannweite	15,2 m	15,2 m
Länge	10,2 m	11,0 m
Höhe	3,2 m	3,2 m
Flügelfläche	28,5 m²	28,5 m²
Gewichte:		
Leergewicht	1070 kg	1020 kg
Zuladung	890 kg	940 kg
Fluggewicht	1960 kg	1960 kg
Leistungen:		
Reisegeschwindigkeit	185–200 km/h	250 km/h
Startrollstrecke	ca. 80 m	140 m
Landerollstrecke	70 m	70 m
Dienstgipfelhöhe	6600 m	8500 m
Reichweite max.	1200 km	1000 km
Kraftstoffvorrat	390 l	500 l
Flugdauer	6.30 h	4.20 h
Kraftstoffverbrauch	48 l/h	120 l/h

version auch mit normalem Kolbentriebwerk; dann heißt sie natürlich nur 'Porter'. Dipl.-Ing. Wöllner, Entwicklungschef der Firma Pilatus, erklärte mir:

„Wir haben bei diesem Flugzeug auf alle Extravaganzen verzichtet. Der Einfachheit des Aufbaues, verbunden mit guten Flugleistungen, galt eigentlich unser Hauptaugenmerk."

Siegeszug um die Welt

Die ersten Erfahrungen sammelten die Ingenieure der Firma mit ihrem 'Pelikan'. Später entstand bei einem Forschungsauftrag der Technischen Hochschule Zürich der Hochdecker P 4. Es war der erste Erfolg auf dem Wege zur Porter. Die inzwischen ausgereifte Konstruktion PC 5 mit dem PTL Astazou II kostet 265000 Schweizer Franken; die einfachere, nur mit einem Kolbentriebwerk ausgerüstete Version der Porter ist um 90000 Franken billiger. Sie hatte aber schon ihren Siegeszug um die Welt angetreten, bevor die stärkere Schwester auf dem Markt war. So wurde unter anderem eine Pilatus Porter erfolgreich am Himalaya eingesetzt. Die Maschinen bewährten sich als Allzweck-Flugzeuge (Buschflugzeuge) gleichermaßen in den Tropen wie in den eisigen Polargebieten.

Für den Lastentransport befindet sich eine breite Doppeltür auf der Steuerbordseite des Flugzeugs. Es kann — wenn es mit einem PTL-Aggregat ausgerüstet ist — einschließlich der Besatzung 940 kg tragen. Nur um fünfzig Kilogramm geringer ist die Zuladung bei der einfachen Porter mit Kolbenmotor.

Für Sonderaufgaben in der Landwirtschaft, für Foto- und Vermessungsflüge, für Überwachungsaufgaben der Polizei, schließlich auch für die Schweizer Landesverteidigung und für alle möglichen Einsätze in den Bergen — überall steht die Porter hoch im Kurs. Im Rettungsdienst leisteten die Pilatus-Maschinen unschätzbare Dienste. Viele Verunglückte verdanken ihnen ihr Leben. *Peter Raabe*

FOTO-TAGEBUCH

1 Durst RS 35 — moderner Kleinbildvergrößerer für Farbe und Schwarzweiß

2 Lange Brennweiten werden noch länger: Kilfitt-Multi-Kilar

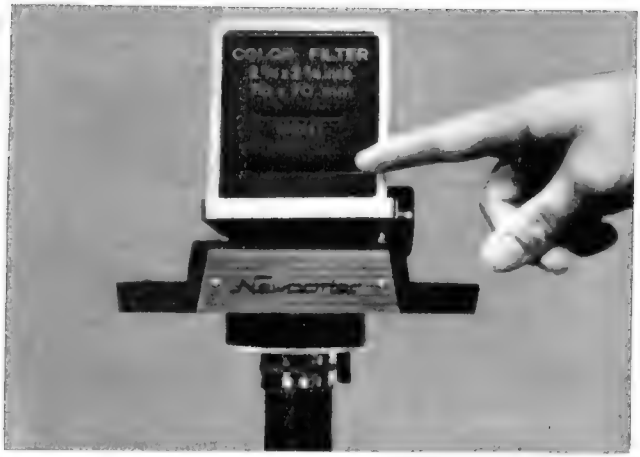
Die 'Fummelei' im Dunkeln ist das, was den Fotoamateur ärgert, wenn er dabei ist, seine Urlaubsbilder zu vergrößern. Der Konstrukteur eines Vergrößerungsgeräts hat also dann seine Aufgabe gut gelöst, wenn er ein Gerät geschaffen hat, das den Mann in der Dunkelkammer bei seiner Arbeit die 'Technik' des Gerätes vergessen läßt. Mit anderen Worten: Ein Vergrößerungsgerät muß — insbesondere, wenn es für den Amateur bestimmt ist — einfach zu bedienen sein. Die nötigen Handgriffe müssen im Schlaf erlernbar und im Dunkel des Heimlabors mit Sicherheit auszuführen sein.

EIN HEBELDRUCK — und schon löst sich das Objektiv aus seiner Halterung. So einfach wie dieser Vorgang sind fast alle Handgriffe am Durst RS 35, der auch für Reproduktionen benützt werden kann.

Diese Eigenschaften besitzt der hier vorgestellte RS 35 (Newporter) der Firma Durst. Ob es um das Einlegen des Negativs oder die Einstellung der Schärfe geht, ob es gilt, das Objektiv zu wechseln, oder ob man zur Kontrolle des Bildausschnitts schnell einmal das Rotfilter benötigt — das alles läßt sich leicht und schnell bewerkstelligen.

Die Abmessungen des Gerätes sind auf die Bedürfnisse des Fotoamateurs zugeschnitten. Auf dem Grundbrett lassen sich Vergrößerungen bis zum Format 24×36 cm ausführen. Wer noch größere Formate kopieren will, kann dies auf die altbewährte Methode durch Projektion auf den Fußboden erreichen. Die tiefste Stellung des Objektivs erlaubt Kopien im Maßstab 1:1.

Das Durst-Gerät ist mit einem Schneider-Objektiv ausgestattet (Componon- 1:4/50 mm). Außer-

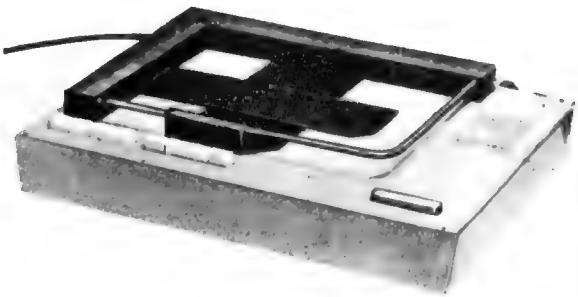


FÜR COLOR-SPEZIALISTEN wurde über der Bildbühne des Durst RS 35 die durch einen einfachen Schieber verschließbare Filterschublade für 5 Filter mit 70×70 mm angebracht.

dem können das Steinheil-Cassar und das Leitz-Elmar eingesetzt werden. Das Lampenhaus wurde mit einem Doppelkondensor-System ausgestattet, dessen farbkorrigierte und sauber geschliffene Kondensoren eine gleichmäßige Ausleuchtung des Projektionsfeldes gewährleisten. Als Lampen werden Opal-Typen mit 60 oder 100 Watt empfohlen. Unmittelbar über der Bildbühne befindet sich die Filterschublade, die den Einsatz von 5 Filtern (70×70 mm) für Colorarbeiten gestattet. Hierbei wirkt sich das Reflexbeleuchtungssystem des RS 35 recht vorteilhaft aus. Es verhindert eine allzu intensive Erwärmung der Farbnegative.

Sauber gelöst ist das Problem des Filmeinlegens. Das Oberteil der Bildbühne besteht aus dem Kondensorgehäuse, das mit einem einfachen Hebeldruck zum Einlegen des Filmes angehoben werden kann. Die Filmführung selbst ist präzise gearbeitet.

Auch Belichtungsrahmen sind 'automatisch'



Auf der Leipziger Messe wurde dieser automatische Belichtungsrahmen der Kamera- und Kinowerke Dresden vorgestellt. Das Gerät mißt bei Vergrößerungen das durchs Negativ auf das Fotopapier fallende Licht und regelt über eine elektrische Schaltung automatisch die jeweils erforderliche genaue Belichtungszeit.

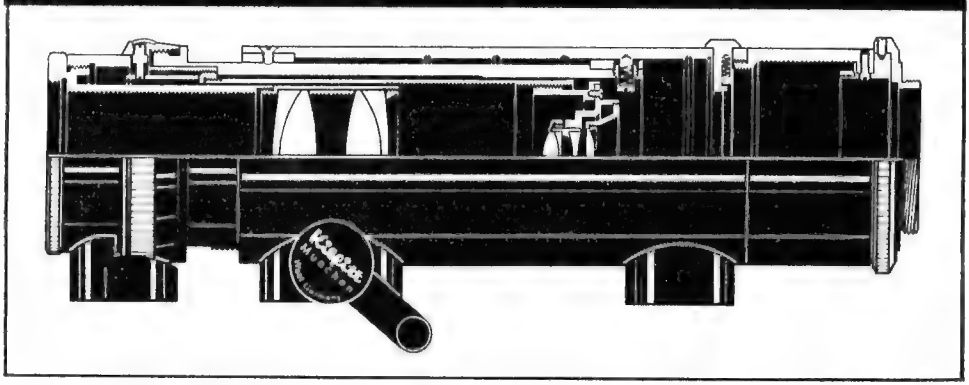
Urlaub 1964 — einmal anders

Das Sommer-Studio Hellas wartet für dieses Jahr mit einem interessanten Urlaubsprogramm auf. In dreiwöchigen Urlaubskursen auf der Insel Korfu kann sich jedermann, der Interesse am Filmen, Fotografieren, Malen und Zeichnen hat, in die Geheimnisse dieser Künste einweihen lassen. So ist zum Beispiel im Mai ein Sonderkurs für Schmalfilmer geplant. Die Teilnehmer wohnen an einem der schönsten Plätze Korfus, direkt am Meer. Nähere Auskünfte erteilt: A. Schwoerer, Sommer-Studios Hellas, Hamburg 22, Postfach 5835.

Stürzende Linien, besonders bei Architekturaufnahmen, lassen sich bis zu einem gewissen Grad entzerren, denn der RS 35 kann nach rechts und links um je 30 Grad seitlich geschwenkt werden. Hierdurch gelingen auch hübsche Verzerrungseffekte, mit denen gerade der Amateur gerne experimentiert.

Abschließend sei noch auf die Repro-Möglichkeit des Vergrößerungsgeräts hingewiesen. Man hebt das Kondensorgehäuse einfach ab, entfernt den Filterschieber und setzt das Gehäuse — und zwar umgekehrt — wieder aufs Gerät. Jetzt befindet sich vorne am Kondensorgehäuse eine Betrachtungslupe, durch die man wie bei einem Reflexsucher die auf dem Grundbrett liegende Reproduktionsvorlage erkennt. Scharfeinstellung und Begrenzung des Bildfeldes für die Reproduktion erfolgen mit der Höhenverstellung und dem Scharfeinstellknopf des Gerätes. Als Zubehör wird ein praktisches Stativ für zwei Reprolampen geliefert, das sich an der Tischplatte anklemmen läßt.

Kilfitt-Multi-Kilar — eine 'Wunderwaffe' für Weitenjäger



Mit einer verblüffenden Neuheit tritt in diesen Tagen die Firma Heinz Kilfitt, Optische Fabrik, Großhesselohe, an die Öffentlichkeit. Es handelt sich um ein raffiniertes optisches System, Multi-Kilar genannt, das, in Zusammenwirkung mit den Kilfitt-Objektiven von 90 bis 600 mm Brennweite, eine stufenlose, zwei- bis vierfache Verlängerung dieser Brennweiten ermöglicht. So erreicht zum Beispiel das Makro-Kilar (90 mm) 180 bis 360 mm, das Fern-Kilar (600 mm) eine Brennweite von 1200 bis 2400 mm. Das eröffnet dem passionierten 'Weitenjäger' Möglichkeiten, von denen er bisher höchstens ab und zu träumen konnte.

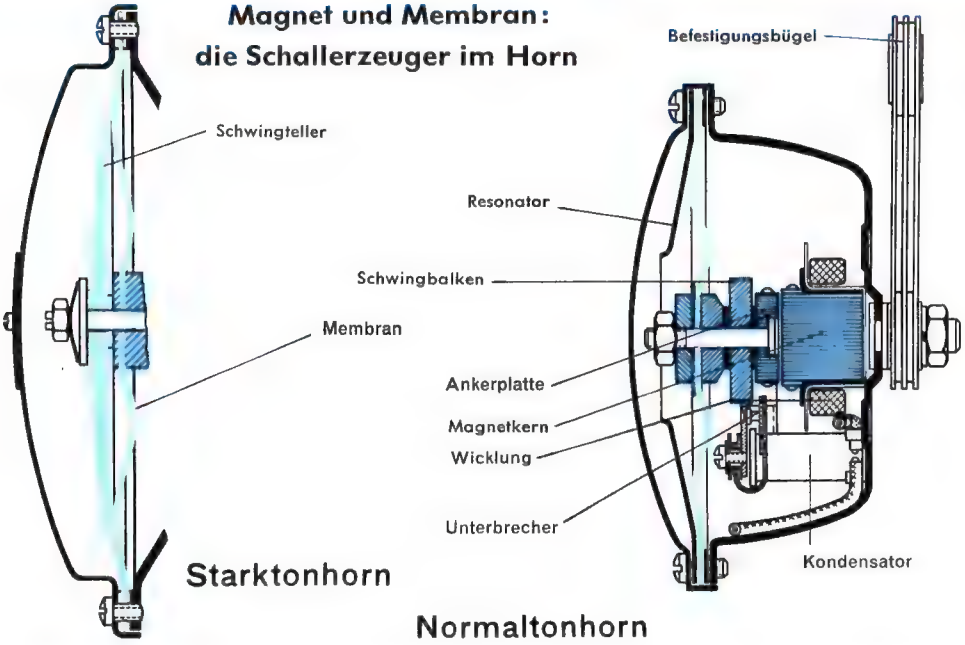
Eingestellt werden diese verlängerten Brennweiten blitzschnell an einem Kurbeltrieb des Multi-Kilars. Natürlich verändert sich auch die Lichtstärke beim Zwischenschalten dieses Systems um die der Brennweitenverlängerung entsprechenden Faktoren. Eine zweifarbige Skala zeigt diese Faktoren für jede Brennweite und Belichtung an.

Einsatzfähig ist das Multi-Kilar in einäugigen Spiegelreflexkameras der Negativformate 24×36 mm und 6×6 cm. Kostenpunkt, komplett mit einem auswechselbaren Anschlußstück und Einsteckfilterhalter: 690.— DM. hobby wird bei nächster Gelegenheit ausführlich über die unwahrscheinlichen Möglichkeiten dieses wohl einmaligen Systems berichten.

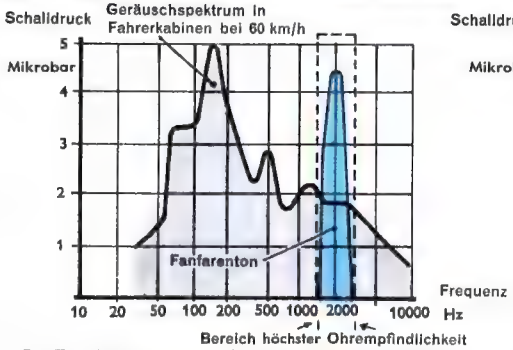
EINDRUCKSVOLL demonstrieren diese drei Bilder die Leistungsfähigkeit des Multi-Kilars. Das Bild oben wurde mit einer verlängerten 150er Brennweite fotografiert. Die extreme Möglichkeit (Multi-Kilar plus Fern-Kilar 600 mm) zeigt das Bild unten. Links: Normalbild (50 mm).

Wie funktioniert: Die

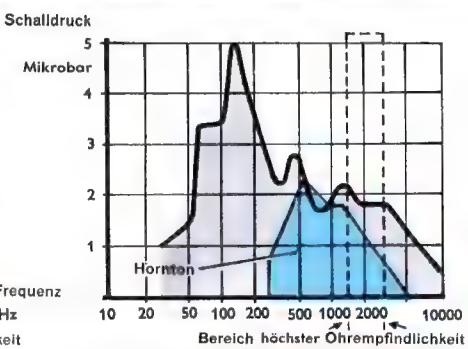
Magnet und Membran: die Schallerzeuger im Horn



Das Horn übertönt die Geräuschkulisse besser

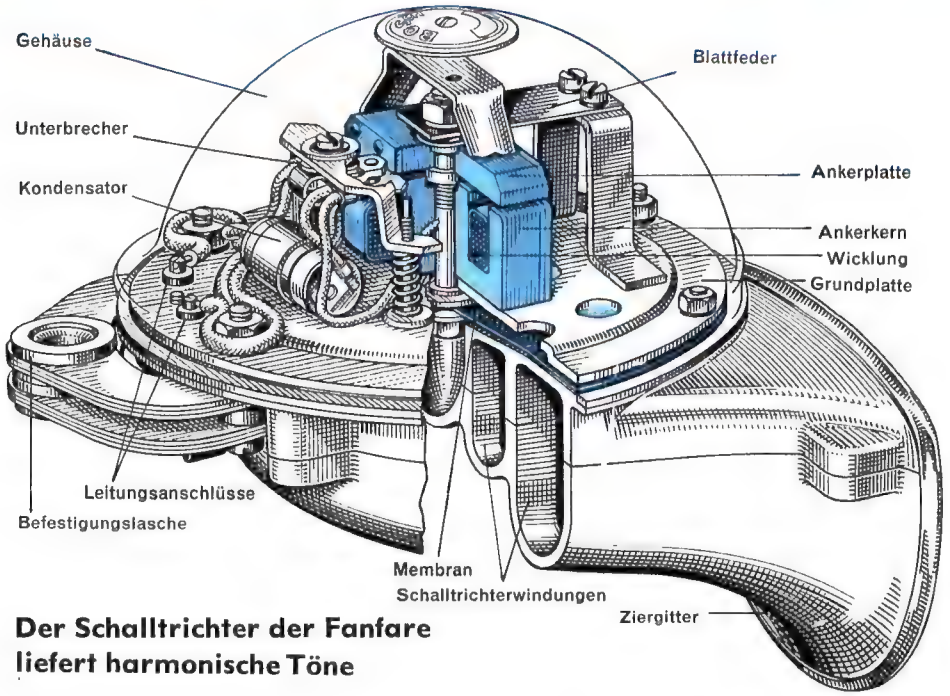


Der Ton des Hornes ist auf einen engen Frequenzbereich beschränkt, liegt im optimalen Hörbereich und übertrifft hier die Intensität des Verkehrslärms beträchtlich.



Der Fanfarenton hat einen breiten Frequenzbereich, der zum Großteil von den allgemeinen Fahrgeräuschen überdeckt wird.

Autohupe



Der Schalltrichter der Fanfare liefert harmonische Töne

Hupen, das heißt Trompeten mit Gummiball, findet man heute nur noch vereinzelt bei Oldtimern. Sie wurden längst durch elektroakustische Signalgeber ersetzt. In der Umgangssprache nennt man diese modernen Anlagen ebenfalls Hupen, der Fachmann unterscheidet jedoch zwischen Hörnern und Fanfaren.

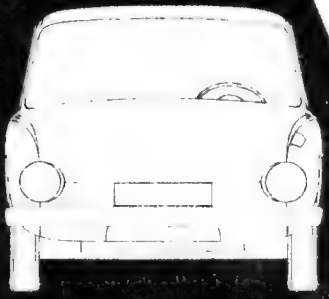
Für den Straßenverkehr sind nach den deutschen Vorschriften nur Hörner und Fanfaren mit einer Lautstärke von maximal 104 Phon zugelassen. Gefordert wird außerdem ein in der Tonhöhe gleichbleibender Klang oder harmonischer Akkord. Andere Lärmerzeuger, wie Sirenen, Klingeln, Pfeifen, sind für Kraftfahrzeuge nicht erlaubt.

Beim Aufschlaghorn wird der Anker eines Elektromagneten sehr hart gegen den Magnetkern gezogen und dadurch eine elastische Stahlmembran in Schwingungen versetzt. Die Frequenz des Grundtones ist durch die Schwingungen dieser Membran bestimmt, in deren Rhythmus sich auch der Unterbrecher öffnet und schließt. Hierbei wird das Prinzip des Selbstunterbrechers angewendet: beim Anziehen des Ankers öffnet sich der Kontakt, der Magnetstromkreis wird unterbrochen, und der Anker federt zurück, wobei der Kontakt wieder geschlossen wird und das Spiel von neuem beginnt. Der Kondensator dient nur zum Unterdrücken des Öffnungsfunkens an den Kontakten. Für die Lautstärke sind die Obertöne entscheidend, die durch den harten Aufschlag des Ankers in dem mit der Membran verbundenen Schwingteller entstehen und von diesem abgestrahlt werden. Die Frequenzen der Obertöne liegen im Bereich größter Durchdringungsfähigkeit im Straßenverkehr. Starktonhörner mit 104 Phon dürfen nur außerhalb geschlossener Ortschaften verwendet werden.

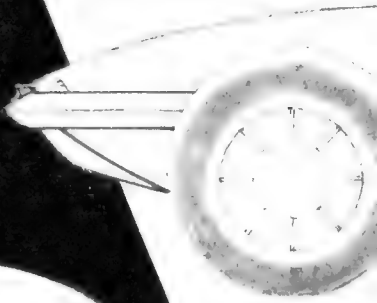
Die Fanfaren sind ähnlich wie die Aufschlaghörner konstruiert. Das Antriebssystem besteht auch hier aus einem Elektromagneten. Die Membran kann jedoch frei durchschwingen und versetzt die Luftsäule in den Schalltrichterwindungen in Schwingungen. Die Tonhöhe ist hauptsächlich durch die Trichterlängen bestimmt. Der Ton ist harmonischer, aber weniger durchdringend als beim Horn. Deshalb gilt die Regel: Für Autobahnen und Fernstraßen Starktonhorn, für die Stadt Fanfaren oder Normaltonhorn.

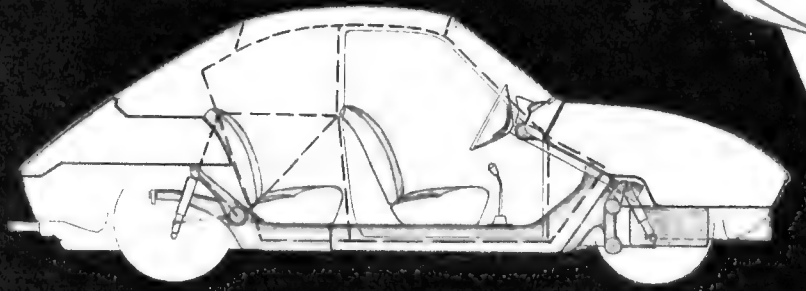
Der im

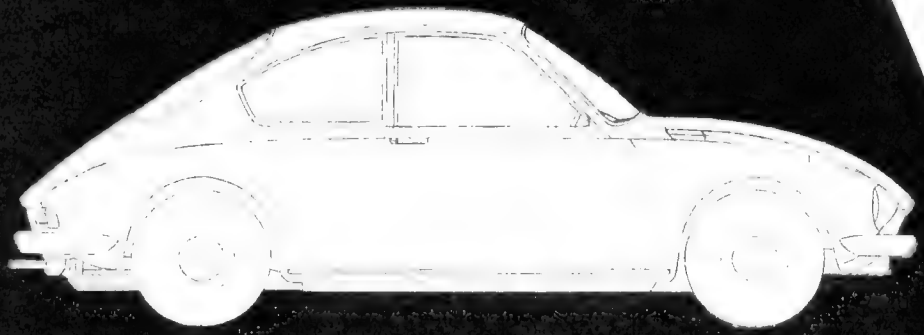
DAS BESTE, was zum Thema 'neuer VW' beigesteuertwurde,stammt von Gerd Brunken aus Osnabrück: Sein VW behält das klassische Profil, bringt aber die Sicherheitszelle, die neue Vorderachse, sehr viel Raum und Rundsicht. Eine gute Lösung.



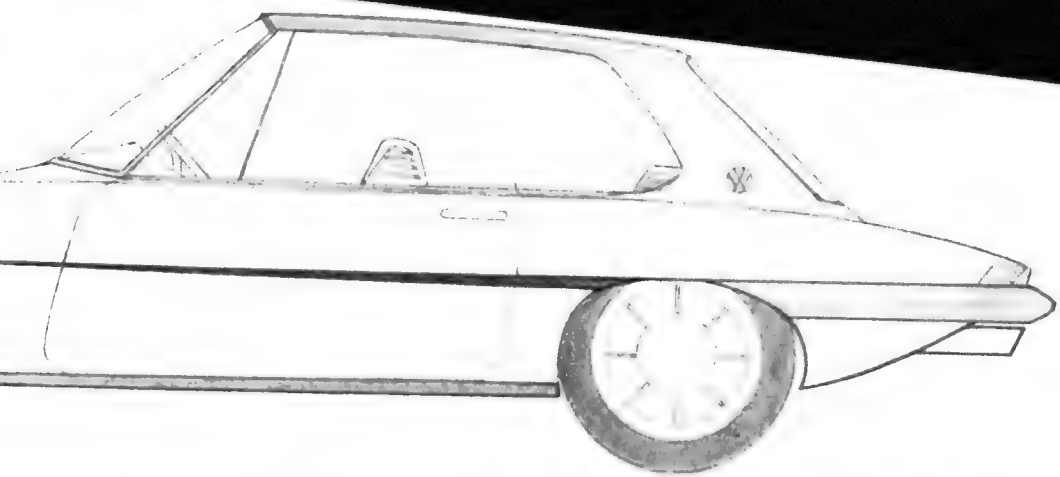
ZU SCHÖN, um wahr zu werden, ist der Entwurf von Friedrich Nierobisch aus Bottrop. Im Gegensatz zum Entwurf von Gerd Brunken ist hier lediglich unter der Vorderhaube Platz für Gepäck. Dieses Beispiel steht für viele. Es scheint das Ideal-Auto der jungen Generation zusein: ebeneinTraumwagen.







hobby-VW Kreuzfeuer



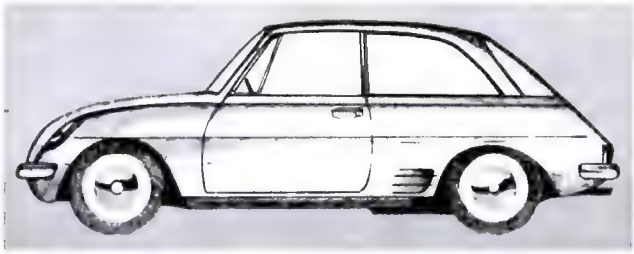
Eine Briefflut mit Hunderten von Zeichnungen war das Echo auf unsere Vorschläge für einen neuen Volkswagen. Wir haben einige Zeichnungen ausgewählt, um zu zeigen, wie viele gute Gedanken man sich allerorts um einen neuen VW 1200 macht.

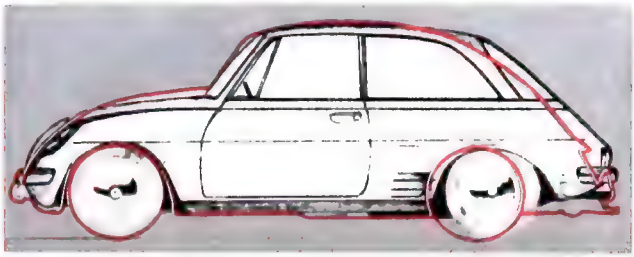
Unsere Auto-Redaktion gleicht wieder einmal dem Schlachtfeld eines totalen Papierkrieges: Zeichnungen über Zeichnungen vom 'künftigen VW' sind auf den Tischen ausgebreitet, und eine Handvoll Männer bemüht sich, die für diesen Bericht in Frage kommenden Stücke auszuwählen. Wir bitten die Einsender, deren Zeichnungen nicht berücksichtigt wurden, um Verständnis, aber auch um Entschuldigung, daß wir angesichts der Flut von Einsendungen diesen Weg wählen mußten. Wir hätten sie lieber natürlich alle gebracht — von der ein wenig hilflosen Skizze eines Zwölfjährigen bis zur formvollendeten Darstellung der Diplom-Ingenieure. Allen, die sich nach der Lektüre unserer Nummer 4/1964 ohne spezielle Aufforderung beteiligten, gehört unser Dank für die Mitarbeit, aber auch dafür, daß sie erkannt haben, worum es uns eigentlich ging; nämlich um die Diskussion

DER POSTWAGEN aus Wolfsburg mit seiner Schiebetür (ganz oben) war der Ausgangspunkt, der über den PF Sigma (Mitte) zum 'hobby-VW' (unten) führte. Er ist auf dem Fahr- und Triebwerk des VW 1200 aufgebaut und steht zur Zeit in Erprobung.

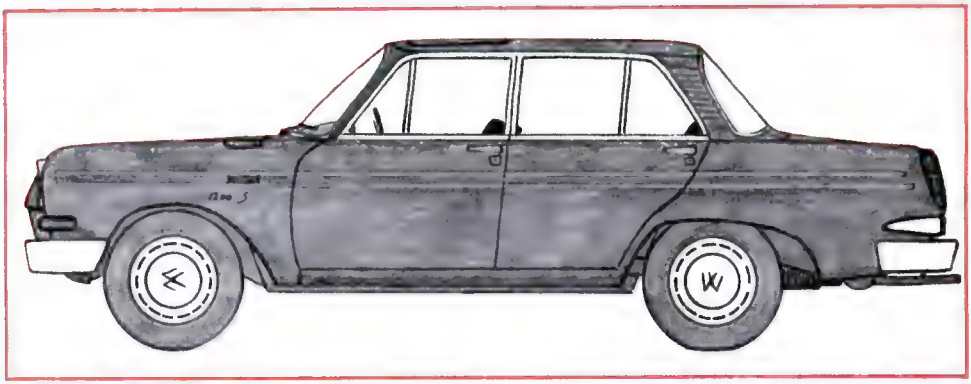
eines naheliegenden Themas. Wir danken dem hobby-Leser und VW-Fan in Kairo genauso wie dem in Triest, in Den Haag oder in Luxemburg, in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz. In der Schweiz müßten wir praktisch alle Kantone, ja fast alle Städte aufzählen. Es sei an dieser Stelle einmal ausdrücklich vermerkt, daß das hobby-Echo im Land der Eidgenossen stets besonders starkzumAusdruckkommt. Nach dieser Vorrede aber gleich hinein in medias res: Der auf dem Titel abgebildete 'VW-Sigma' sieht nach einem hundertprozentigen Pininfarina aus. Wir machten auch im Text kein Hehl daraus, daß wir den Sigma im neuen VW gern wiederfinden möchten, doch die Anregung zu diesem Entwurf kam nicht aus Turin, sondern aus . . . Wolfsburg. Wir drückten nämlich unserem Zeichner Klaus Bürgle das Foto eines VW 1200-Postwagens mit Schiebetüren in die Hand und sagten ihm: So und so ist unsere Vorstellung davon, wie der neue VW aussehen soll. Unter 'so und so' war natürlich auch vom Sigma die Rede, von der Sicherheitszelle . . . Was dabei herausgekommen ist, haben Sie ja gesehen. Auf die 'Schliche' kam uns Wolfgang Fehlhaber aus Hamburg:

„In Idee und Gestaltung — so finde ich jedenfalls — hat der VW-Postwagen gewisse Ähnlichkeiten mit dem Entwurf Ihres Zeichners Klaus Bürgle. Beide (Entwurf und Prototyp) haben offensichtlich einen geräumigen Gepäckraum unter der Vorderhaube. Auch der Prototyp hat Schiebetüren, die denen des Sigma sehr ähnlich sind. Sogar die seitliche Sicke, die hinter der vorderen Stoßstange anläuft, haben beide gemeinsam. Hat Herr Bürgle den Post-VW irgendwo gesehen?“





DEN KÄFER als Vorbild (rote Linie im Bild unten) nahm Ulli Wyder aus Emmen/Luzern, um mit Hilfe der Silhouette seine eigenen Verbesserungen zu demonstrieren. Ein hübscher, wohlausgewogener Entwurf, der realisierbar ist.



DER SUPER mit 40 oder 45 PS ist Wunsch-VW Nr. 1: Volkmar Rommel aus Ulm stellt sich den VW 1200 S recht konventionell vor, in der Art unseres Zeichners Hofmann, nur eben mit vier Türen und Unterflurmotor.

Er hat ihn gesehen, lieber Herr Fehlhaber! Aber viele hobby-Leser sind der Meinung, daß Klaus Bürgle nur den PF-Sigma kopiert habe. So die Autohändler Wild und Theuerkorn in Neu-Ulm:

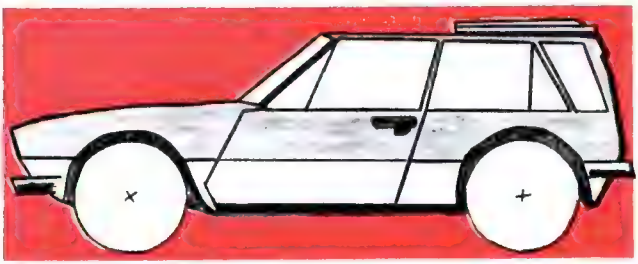
„*Wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, daß Ihr VW-Vorschlag in der Rekordzeit von 6 Tagen von der Firma Pininfarina realisiert wurde. Wir sind in der glücklichen Lage, Ihnen bereits ein geheimes Werkfoto des Prototyps senden zu können!*“

Schönen Dank, verehrte Herren, für das Foto des PF Sigma, das unsere Leser ja schon kennen, sogar mit allen Einzelheiten der Sigma-Konzeption, über die wir in hobby 26/1963 ausführlich berichteten.

Auch Reinhard O. Krebs aus Frankfurt meint, es entbehre nicht einer gewissen Komik, daß unser Entwurf ein Gegenstück hat, das als Sigma genau so aussieht wie der Entwurf von Klaus Bürgle. Nun, es wäre damit geklärt, daß unser Zeichner auftragsgemäß aus dem VW-Postwagen und dem Sigma den hobby-Vorschlag gezaubert hat. Je ähnlicher er dem Sigma ist, desto näher kommt er unseren Wünschen. Selbst Professor Nordhoff hat sich auf dem Auto-Salon Turin den Sigma sehr interessiert angeschaut, und wir können uns vorstellen, daß dieser Wagen den Professor wie jeden anderen verantwortungsbewußten Auto-Hersteller zum Nachdenken gebracht hat.

In der Summe sind bei den vielen Zuschriften die Verteidiger des Käfers unterlegen, doch das Gewicht ihrer Argumente gleicht vieles wieder aus. Vor Jahren schrieb hobby-Redakteur Heinz Kranz einmal ('Muß der VW so sein?' hobby 11/1958), daß die Liebe zum Käfer mit dem Quadrat der Entfernung zu Wolfsburg wachse. Franz Petrik in Kairo stößt so ins gleiche Horn:

ALS KOMBI möchte Gerd König aus Dortmund seinen 'geliebten VW' am liebsten sehen. Eine jener Zeichnungen, die mehr von der spontanen Begeisterung als von der kundigen Hand geführt worden sind.



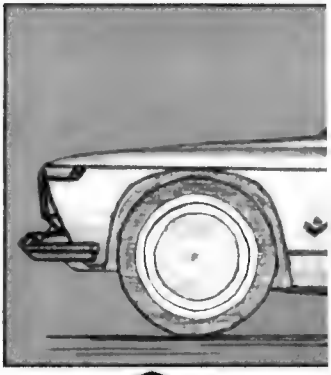
„Warum eine Karosserieänderung? Die zeitlose und nicht unschöne Form des guten alten Käfers hat 25 Jahre bestanden. Warum sollte sie plötzlich geändert werden? Ich plädiere eher für eine Steigerung der Motorleistung auf 40 PS."

Das wünschen auch viele andere hobby-Leser in aller Welt. Interessant ist, was die 'zweite Generation' sagt, die so quasi im VW aufgewachsen ist. Christoph Meister aus Bern war vor vielen Jahren gerade 3 Jahre alt, als sein Vater den ersten VW kaufte. Er kennt nur den VW (dafür aber gründlich!) und ist recht zufrieden. Mit der Zeit allerdings bekommt er die Nachteile der veralteten Form zu spüren, denn der VW wächst ja leider nicht mit den Kindern mit. Ein begeistertes Plädoyer für den Käfer erreichte uns aus Triest: Herr Antonio Ghirardin, hobby-Leser seit 1954, ist enttäuscht: *„Was die Illustrationen Ihrer Zeichner anbelangt, möchte ich nicht über Geschmack streiten, sondern darauf hinweisen, daß keine die Vorteile der VW-Karosserie in sich vereinigt, nämlich geringen Luftwiderstand, leichte Austauschbarkeit der Karosserieteile und — die Persönlichkeit des Käfers."*

Unter den Pro-Stimmen hier noch die stärkste, für die allerdings unsere These der im Quadrat der Entfernung von Wolfsburg zunehmenden Beliebtheit des VW nicht gilt. Dipl.-Ing. Willy Hebermann aus Braunschweig schreibt:

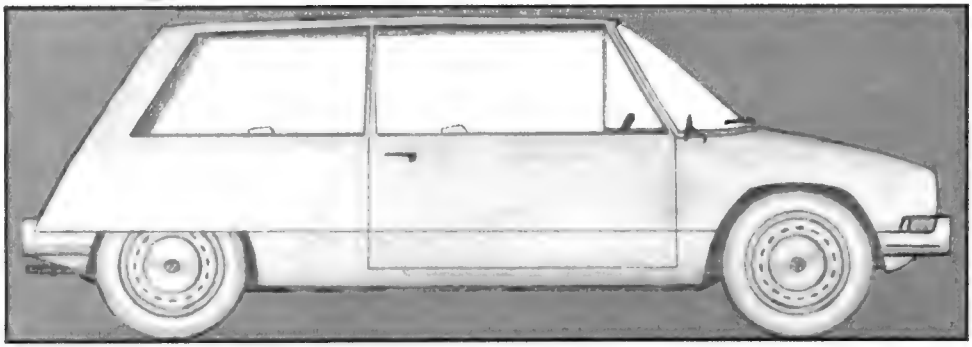
„Mit ihm und nicht mit einem anderen VW steht und fällt das Werk. Der Käfer ist in sich vollkommen. Seine Form ist unerreicht. Schließlich ist er der beste Volkswagen der Welt. Er ist ein einmaliger Typ. Der Wagen ist in seiner Gesamtkonzeption untadelig. Gewiß kann man einen dritten VW bauen, aber man darf diesen Käfer nicht ausradieren. Solange es ihn gibt, wird das Werk bestehen."

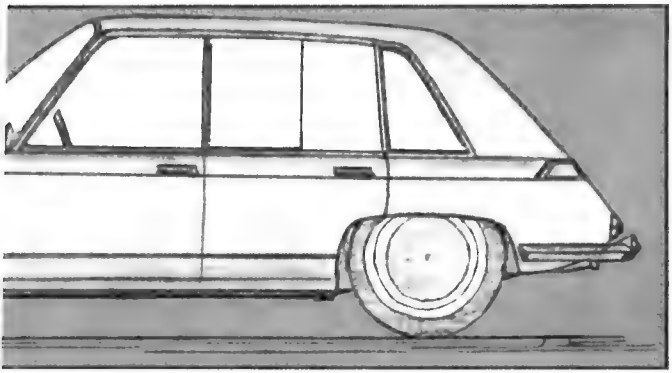
Nun, man kann uns nicht vorwerfen, daß wir die volkswirtschaftliche Seite der Medaille übergangen hätten, als wir von der Verantwortung um die Stunde X schrieben. Die Auto-Redaktion hat kein Hehl daraus gemacht, daß



EIN DUTZEND Zeichnungen und einen langen Brief schickte Gisbert Ulmer aus Buer-Scholven. 'Novus Delos K' nennt er den Typ, dem er selbst die größten Chancen gibt: eine viertürige Kombi-Ausführung.

DER MORRIS 1000 stand zweifellos Pate beim Entwurf von Hans-Jürgen Martini aus Hannover. Weder vorn noch hinten ist der Motor echt unterzubringen, aber auch nicht das Gepäck. Es ist halt nicht so einfach, das Konstruieren!

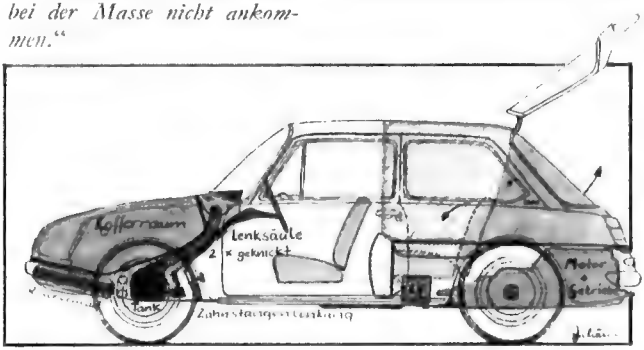




sie nach Lage der Dinge keinen neuen Käfer erwartet. Doch diskutieren darf und soll man, und die Resonanz zeigt eindeutig, daß diese Diskussion in unserem Leserkreis durchaus erwünscht ist.

Mit den hobby-Entwürfen beschäftigt sich Gisbert Ulmer aus Buer-Scholven:

„Auch ich würde mir einen frontgetriebenen VW wünschen. Warum wollen Sie aber eine Trapezkarosserie mit Stufenheck? Mein Wunsch ist der Kombi. Die Wünsche nach innerer und äußerer Sicherheit sind zu bekräftigen, vor allen Dingen ist die Idee der Sicherheitszelle gut. In der Tat sollte der Sigma ein Vorbild sein. Aber ist Klaus Bürgle tatsächlich davon überzeugt, durch winzige Detailänderungen aus dem Sigma einen eigenen Entwurf gemacht zu haben? Nichtsdestoweniger dürfte die Lösung, der Sigma, die beste der abgedruckten Entwürfe sein. Jürgen Hofmanns Modell sieht nach Durchschnitttskleinwagen aus, und Carlo Demands Fiat ist zu modisch, ohne bis in die letzte Konsequenz vorteilhaft zu sein. W. Laneks Idee ist äußerst vernünftig, doch dürfte ein solcher Wagen bei der Masse nicht ankommen."



ORIGINELL ist die Raumaufteilung im Entwurf von Werner Schärer aus Burghalden/Richterswil: Reserverad à la Renault, Lenkrad à la Citroën, Tank à la Chianti. Nur das Triebwerk ist à la VW angeordnet.

Harald Holberg aus München schreibt uns dazu:

„Ihr VW-Modell Sigma hat bei uns allgemeine Zustimmung gefunden. Aber VW wird nie eine solche unerhörte Neuheit auf den Markt bringen. VW wird das alte Chassis nehmen und scharf kalkulieren. Auch wird man eine möglichst zeitlose Form schaffen wollen. Der Neue wird wahrscheinlich nicht billiger sein als Kadett und 12 M, da neue Werkzeuge angeschafft werden müssen."

Die Anti-VW-Stimmen wollen wir uns sparen: An ihre Stelle sollen die vielen Zeichnungen treten, die ausdrücken, wie 'man' sich den neuen VW vorstellt. Diese Vorstellungen reichen von den Vorteilen der 'gedachten' neuen Vorderachse, die mehr Kofferraum bringt, bis zu futuristischen Entwürfen, also von der echten Verbesserung bis zum frontgetriebenen VW mit hydraulischer Federung und allen Schikanen modernster Technik. Wir wissen nicht, ob diese Entwürfe für Wolfsburg interessant oder uninteressant sind. Für uns ist es jedenfalls außerordentlich wertvoll zu wissen, wie sich der Autokäufer sein Ideal-Auto vorstellt — 'seinen' idealen Volkswagen.

hobby Quiz

Arkturus:
- a) Südpolargebiet
- b) Stern
- c) USA-Staat
- d) Meer- und Landgebiet um den Nordpol

Bacchus:
- a) Name eines Schlagersängers
- b) Gott des Weines
- c) Teilnehmer an einem Trinkgelage
- d) Trinkgeld

Cutter:
- a) Tonschneider
- b) Französische Physikerfamilie
- c) Gewürzpulver
- d) Einmastiges Segelschiff

Flor:
- a) Pflanzenwelt
- b) Chemischer Grundstoff
- c) Dünnes Gewebe
- d) Tierwelt

Glyptothek:
- a) Gemäldesammlung
- b) Skulpturensammlung
- c) Schallplattensammlung
- d) Im Grundbuch eingetragenes Pfandrecht

Metrum:
- a) Mittelsperson
- b) Mittelpunkt
- c) Taktmesser
- d) Versmaß

Welche der hier aufgeführten Disziplinen gehört nicht zum leichtathletischen Zehnkampf?
- a) 110-m-Hürdenlauf
- b) Stabhochsprung
- c) Diskuswurf
- d) 5000-m-Lauf

Patmos:
- a) Griechische Insel
- b) Hafenstadt in Griechenland
- c) Schutzherr
- d) Starke Gefühlserregung

Pirouette:
- a) Saugröhre
- b) Weibliche Lustspielfigur
- c) Eislauffigur
- d) Seeräuberei

Vistavision:
- a) Erscheinung
- b) Untersuchung
- c) Tierversuch
- d) Breitbildfilm

Welche Kirche hat den höchsten Kirchturm der Welt?
- a) Ulmer Münster
- b) Stephansdom, Wien
- c) Berner Münster
- d) Peterskirche, Rom

Die Spielregeln bei unserem hobby-Quiz sind Ihnen ja bekannt. Von den vier Antworten unter jeder fettgedruckten Zeile ist nur eine richtig. Und jede richtige Antwort zählt einen Punkt. Erreichen Sie neun oder mehr Punkte, verfügen Sie über eine gute Allgemeinbildung. Liegen Sie zwischen (einschließlich) vier und acht Punkten, können Sie überall noch 'mitreden'. Haben Sie aber weniger als vier Punkte zusammengebracht, müssen Sie sich ranhalten, um das Vergessene wieder aufzufrischen. Die Auflösung des hobby-Quiz finden Sie auf Seite 116.

'Tapetenwechsel' ohne Umzug

So wird's gemacht

Kleider machen Leute — Wände machen Räume! Die teuersten und modernsten Möbel kommen nicht zur Geltung, wenn das Zimmer mit einer geschmacklosen oder altmodischen Tapete ausgestattet ist. Dabei sind es

GLEICHMÄSSIG wird die Tapete auf einem breiten Brett oder auf einem großen Tisch mit Zellulosekleister eingestrichen. Besonders dicke Tapeten sollte man mehrmals bestreichen.

DIE STOSSKANTEN beschneidet der Fachmann mit einem Schneidapparat, der an einem Eisenlineal entlanggeführt wird. Ein 'Amateur' kann sich hier mit einem Messer beheifen.

gerade die berühmten vier Wände, die eine freundliche Atmosphäre zaubern und unsere Stimmung wesentlich beeinflussen können. Die Auswahl beim Tapetenhändler läßt heuzutage nichts zu wünschen übrig. Die Musterbücher sind so umfangreich und vielseitig, daß auch der Verwöhnteste seine Wünsche befriedigen kann.

Bei der Auswahl einer Tapete muß man folgende Grundregeln beachten: Kleine Räume wirken durch eine helle Tapete mit kleinen Mustern

IDEAL für begeisterte Tapezierer ist dieser solide Tapezierer-Werkzeugkasten der Firma Bonum. Er enthält alle für die Tapezierarbeiten notwendigen und praktischen Geräte.

größer, und eine Tapete mit vertikalen Streifen oder aufwärtsstrebenden Mustern macht ein Zimmer höher. Umgekehrt erscheint ein Raum niedriger, wenn man eine Tapete mit waagerechten Streifen verwendet. Die optische Täuschung geht sogar so weit, daß mit der Tapetenfarbe die Illusion der gewünschten 'Raumtemperatur' geschaffen werden kann. Grün und Blau zum Beispiel wirken kühl, Gelb und Rot haben dagegen eine warme Ausstrahlung.

Die häufigste Verwendung finden mit Leimfarbe bedruckte Tapeten. Ihre Lichtfestigkeit hängt von der Qualität der Farben und der Grundierung ab. Für Wohnräume sind wasserfeste, mittlere Qualitäten besonders zu empfehlen. Das Muster wird bei solchen Tapeten entweder nachträglich mit einer wasserabstoßenden Schicht überzogen, die das Papier gegen Schmutz unempfindlich und abwaschbar macht, oder die wasserabstoßenden Chemikalien werden gleich der Druckfarbe beigemischt.

Außer diesen 08/15er-Tapeten gibt es — und das ist der neueste Schlager — hübsche Schaumstoff-Tapeten, die aus einer farbigen abgesteppten Kunststoffolie mit aufgeklebter Schaumstoffschicht bestehen. Diese Tapeten sind schalldämpfend, isolierend, abwaschbar, lichtecht und überdies schwer entzündbar. Abgesehen von ihrem relativ hohen Preis könnte man diese gepolsterte Wandbekleidung eigentlich als die ideale Tapete bezeichnen. So aber bleibt ihre Verwendung vielfach auf Hotelzimmer, Praxisräume, Konferenzzimmer oder Garderoben beschränkt.

Zu den Spezialtapeten zählt auch die sehr attraktive Mikroholz-Tapete. Sie besteht aus sehr dünnem Holz, das auf kräftiges Papier aufgeklebt ist. Mikroholz kann lackiert, mattiert und gewichst werden; es eignet sich vor allem für betont dekorative Räume. Außerdem läßt sich diese Tapete

VON OBEN NACH UNTEN wird die vorgeleimte Tapete mit einer breiten Bürste oder einem Stoffballen an der Wand festgedrückt. Eventuelle Blasen werden seitlich aus der Bahn gestrichen.

WENN DIE TAPETE SITZT, wird das obere Ende der vorgestrichenen Bahn im Stoß zwischen Decke und Wand fest angedrückt und dann, genau dem Knick nach, mit der Schere abgeschnitten.

auch als Furnier für selbstgebastelte Möbelstücke verwenden.

Mit dem Tapezieren einer Wand beginnt man am Fenster, und zwar so, daß die übereinander geklebten Kanten (etwa 1 cm) der Tapetenbahnen keinen Schatten werfen. Vielfach werden die Tapeten heute 'gestoßen' (Stoß an Stoß) angeklebt, eine Methode, die sich vor allem bei Rauhfasertapeten — diese können übrigens nachträglich mehrmals gestrichen werden — als vorteilhaft erweist. Die Tapete wird genau senkrecht von oben nach unten geklebt und mit einer Bürste glattgestrichen. Ist die erste Bahn einwandfrei angebracht, machen die übrigen keine Schwierigkeit mehr. Jede Bahn wird so angeklebt, daß sie am Deckenrand um einige Zentimeter übersteht. Erst wenn sie richtig sitzt, schneidet man sie mit einer Schere auf die endgültige Länge ab. Während man früher die obere Begrenzung der Tapete mit einer Papierborte, einer Holzleiste oder mit

STIMMUNG UND ATMOSPHÄRE lassen sich mit den sogenannten 'Salubra-Bildtapeten' in unsere vier Wände zaubern. Hier muß natürlich sorgfältig darauf geachtet werden, daß die Musterung genau übereinstimmt. Mit einer Bildtapete sollte man möglichst nur eine Wand in einem Zimmer tapezieren.

SCHÄDEN an frisch tapezierten Wänden sind halb so schlimm. Über die beschädigte Stelle wird einfach ein Stück Ersatztapete gelegt (oben). Beide Tapeten werden dann mit einem scharfen Messer gleichzeitig durchgeschnitten (unten).

DER AUSSCHNITT wird nun von der Wand gelöst und die schadhafte Stelle gespachtelt. Das Ersatzstück läßt sich jetzt einpassen (unten). Kleisterspuren müssen sofort entfernt werden.

einer Kordel 'verzierte', wird sie heute bis unmittelbar unter die Zimmerdecke geführt.

Die Tapetenrollen werden auf einem entsprechenden Tapezierbrett oder auf einem großen Küchentisch in gleich lange Bahnen geschnitten. Diese streicht man mit Hilfe einer Bürste oder eines breiten Pinsels mit Zellulosekleister ein. Bei dicken Tapeten ist es ratsam vor allem, wenn sie 'gestoßen' angeklebt werden sollen —, alle Bahnen in kurzen Abständen zweimal einzustreichen, damit sie sich an der Wand nicht verziehen. Sonst könnte ja an den 'Nahtstellen' plötzlich die Gipswand sichtbar werden! Nun werden die Tapetenenden bis zur Mitte der Bahn aufeinandergelegt und die Stoßkanten mit Hilfe eines Schneidapparates, der an einem langen Eisenlineal entlanggeführt wird, abgeschnitten. Wer keine Gelegenheit hat, dieses Gerät auszuleihen, kann die Tapete von Hand beschneiden.

Wenn bei Tapezierarbeiten hin und wieder Mängel auftreten, sind sie meist auf eine unsachgemäße Anbringung der Tapete zurückzuführen. Deshalb sollte man bereits bei den Vorarbeiten sehr sorgfältig vorgehen. Die Temperatur des zu tapezierenden Raumes ist dabei von großer Bedeutung. Ungleich erhitzte Wände beeinträchtigen die Arbeit ebenso wie kalte Wände.

Die alte vergilbte Tapete wird zunächst einfach mit einem Lösungsmittel eingestrichen. Sie kann dann nach kurzer Zeit wie eine Folie abgezogen werden. In der Wand vorhandene Risse spachtelt man mit Gips oder Füllstoff aus. Etwaige Unebenheiten werden mit Glaspapier abgeschliffen. Anschließend streicht man sämtliche Wände mit flüssiger Makulatur (im Malergeschäft zu kaufen) oder mit verdünntem Tapetenkleister ein.

Oft kommt es vor, daß bereits beim Einräumen des Zimmers die frischtapezierten Wände durch das Verrücken der Möbel beschädigt werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten, die schadhaften Stellen auszubessern: Sind die Tapeten dünn, klebt man einfach ein neues Stück, bei dem die Ränder vorher ausgefranst wurden, auf die defekte Stelle; natürlich muß das Muster genau übereinstimmen. Bei dicken Tapeten (zum Beispiel Rauhfasertapeten) legt man über das Loch ein Ersatzstück und preßt darauf sodann ein Pappestück, das etwas größer ist als die beschädigte Stelle. Nun schneidet man auf der Wand mit einem scharfen Messer rings um die Pappe beide Tapetenschichten gleichzeitig durch. Das untere, beschädigte Teil wird von der Wand gelöst und das neue Stück haargenau eingeklebt. *J. Willek*

Elektronische Belichtungsuhr hilft Zeit und Geld sparen

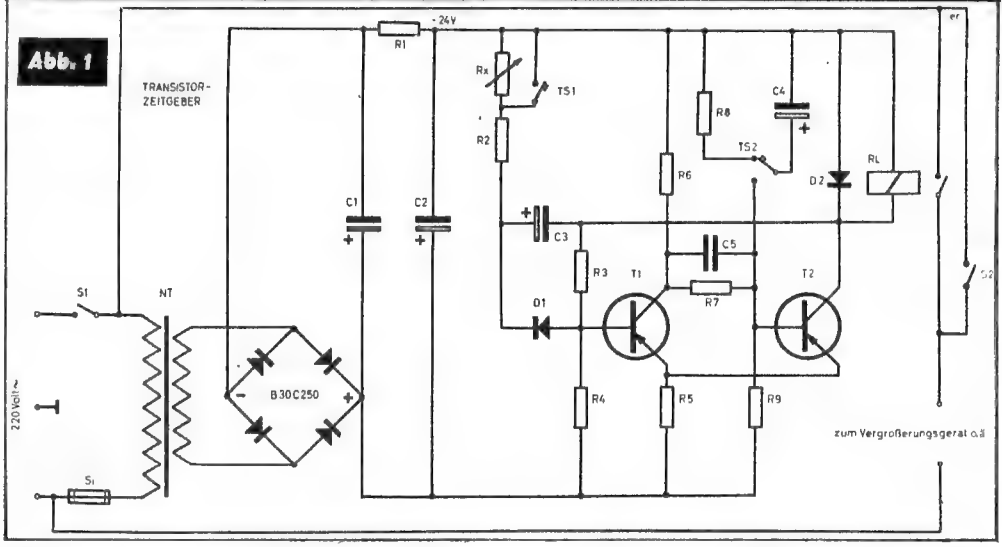
'Stoppuhr' für die Dunkelkammer

Trotz allen praktischen Erfahrungen ist die Zeitbestimmung bei Vergrößerungen auch für einen erfolgreichen Amateurfotografen immer noch ein leidiges Problem. Da schon die Anschaffung eines Vergrößerungsgerätes mit erheblichen Kosten verbunden ist, bleibt für den Kauf einer präzise arbeitenden Belichtungsschaltuhr meist kein Geld mehr übrig. Bei gelegentlichen Fotoarbeiten mag die alte Methode des Auszählens: „Einundzwanzig - zweiundzwanzig-klick" noch ausreichen, aber schon bei einer größeren Anzahl von Bildern ist dieser Weg der Zeitbestimmung mit enormem Papierausschuß verbunden. Bei Farbarbeiten ist er geradezu untragbar.

Es gibt zwar zahlreiche preiswerte mechanische Belichtungsschaltuhren auf dem Markt, im allgemeinen reichen aber ihre Bereiche nicht unter eine Sekunde. Für Präzisionsuhren mit feinerer Abstimmung muß man schon tiefer in die Tasche greifen.

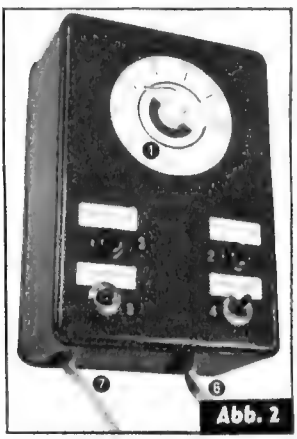
Mit dem Einzug der Transistoren in die Bastelwerkstatt bieten sich ideale Lösungen für eine elektronische Schaltuhr an. Hohe Genauigkeit, sofortige Betriebsbereitschaft (keine Anwärmzeit), lange Lebensdauer, große Zeitbereiche und geringe Baukosten sind die Vorteile eines Transistor-Zeit-

SCHALTBILD DES TRANSISTOR-ZEITGEBERS



gebers. Durch die Wahl geeigneter zeitbestimmender Bauelemente (Elko plus Widerstand) lassen sich Zeiten von einigen Millisekunden bis zu mehreren Minuten erreichen. Versierte Elektro-Bastler werden auf dem Schaltbild sicher sofort erkennen, daß hier eine besondere Art einer Kippschaltung, nämlich ein monostabiler Multivibrator, vorliegt. Wie schon der Name sagt, besitzt dieser im Gegensatz zum sogenannten bistabilen Multivibrator nur einen stabilen Zustand. Nach Anlegen der Betriebsspannung (24 V) ist T1 stromführend und T2 gesperrt. Der Elektrolytkondensator (C3) lädt sich mit der angegebenen Polarität auf. Durch Drücken der Starttaste (T2) erzeugen wir einen labilen Zustand. Die Basis von Transistor T2 wird negativ, der Kollektorstrom steigt stark an (im gesperrten Zustand fließt nur der Kollektorreststrom von einigen Mikroampere), und das Relais RL zieht an, während T1 gesperrt wird. Die in Sperrichtung geschaltete Diode D1 verhindert ein Abfließen der Kondensatorladungen von C3. Der Kollektorstrom in T2 verursacht einen Spannungsabfall an RL. Diese Potentialverschiebung wird über R3 auf die Basis von T1 übertragen; sie wird positiv, wodurch der Spannungsabfall an R6 kleiner wird.

Über R7 gelangt die negative Spannung vom Kollektor T1 an die Basis von T2. Dadurch bleibt dieser Transistor offen (leitend). Die Ausgangsspannung am Kollektor von T1 bleibt so lange erhalten, bis C3 über die Widerstände R2 + Rx mit umgekehrter Polarität aufgeladen wird. Unmittelbar nach dem Nulldurchgang der Spannung an C3 — wenn die positiv geladene Platte schwach negatives Potential annimmt — wird die Diode D1 leitend und die Basis von T1 gering negativ. Es steigt der Kollektorstrom und damit auch der Spannungsabfall an R6, die Basisspannung von T2 verschiebt sich nach der positiven Richtung, und der Multivibrator kippt in seine Ausgangsstellung zurück. Durch erneutes Drücken der Taste TS2 wiederholt sich das Spiel. Die Dauer des labilen Zustandes wird von der Höhe des Widerstands R2 + Rx und von der Kapazität des Kondensators C3 bestimmt (Zeitkonstante). Die Impulsdauer läßt sich auch rechnerisch ermitteln: $t = 0{,}7 \times (R2 + Rx) \times C3$. (t ergibt sich in Sekunden, wenn Rx + R2 in MOhm und C3 in μF eingesetzt werden.) Wir erhal-



ten also mit kleiner Kapazität und großem Widerstandswert die gleiche Impulszeit wie mit großem C und niedrigem R. Rx + R2 darf aber keineswegs beliebig groß gewählt werden, da über diese Widerstände der für die Durchsteuerung von T1 erforderliche Basisstrom fließen muß.

Für Rx soll ein Wert von 250 kOhm nicht wesentlich überschritten werden. Mit einem Potentiometer des genannten Wertes (0,1 W, lin.) ist eine kontinuierlich regelbare Impulszeit im Verhältnis 1:50 zu erreichen. Durch Drücken der Stop-Taste TS1 (Abb. 2) kann ein bereits ablaufendes Zeitintervall vorzeitig unterbrochen werden. Nach rund einer Sekunde fällt das Relais ab. Die genaue Zeit hängt allerdings sowohl vom Wert von R2 (mindestens 5 kOhm) als auch von der Kapazität des Elkos C3 ab. Durch Parallelschalten mehrerer Elkos ist eine erhebliche Bereicherweiterung möglich. Für diesen Zweck ist bereits auf der geätzten Schaltungsplatte ausreichend Platz reserviert. Entsprechende Bohrungen für Elkos und Umschalter sind markiert (Abb. 4). Mit dem Elko C3 von 100 µF erhalten wir bei Rx = 0 und R2 = 5 kOhm 350 ms und bei Rx = 250 kOhm + R2 = 5 kOhm rund 18 sec. Mit einer Kapazität von 200 µF ergibt sich bereits eine Zeit von maximal etwa 36 sec, die für die meisten fotografischen Arbeiten ausreicht. Die hier rechnerisch er-

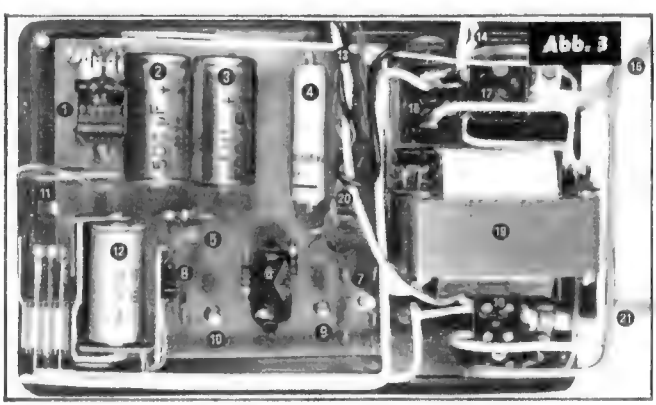
STÜCKLISTE

NT	Netztransformator (prim. 220 Volt, sek. 24 Volt, 0,1 A)		z. B. Gruner Type 6005 G, Bv. 34, mit Starkstromkontakten 1 × um
Si	Feinsicherung (0,02 A)	S1	Kippschalter (einpolig – ein)
1	Sicherungshalter	S2	Kippschalter (einpolig – ein)
1	Selengleichrichter in Brükkenschaltung (Siemens & Halske, B30C250)	TS1	Druckknopftaster (1 × Arbeitskontakt)
C1	250 bis 500 µF/30/35 Volt	TS2	Druckknopftaster (1 × Umschaltkontakt, Farbkennzeichnung: Arbeitskontakt = blank, Ruhekontakt = rot, Pol = grün, zum Beispiel Type 1030 S1/U, Rafi)
C2	250 bis 500 µF/30/35 Volt		
C3	100....2000 µF, je nach gewünschtem Zeitbereich (im Mustergerät 200 µF)	Rx	Potentiometer (250 kOhm, lin. 0,1 W)
C4	2 µF/30/35 Volt	1	Gehäuse (Jautz Nr. 7007a, 181 × 121 × 60 mm mit Deckel)
C5	0,1 µF/30 Volt		
R1	370 Ohm (im Mustergerät)	1	Zeigerknopf
R2	5 kOhm	2	Stück Lüsterklemmen (3pol.)
R3	30 kOhm	1	Stück kupferkaschiertes Pertinax (10 × 10 cm)
R4	18 kOhm	1	Netzstecker (2polig mit Schutzkontakt)
R5	47 Ohm	1	Kupplung (2polig mit Schutzkontakt)
R6	richtet sich nach dem Wert des Relaiswiderstandes	4	Meter 3adriges Kabel
R7	18 kOhm	17	Stück 3-mm-Schrauben und Muttern
R8	100 Ohm (R1—R8, alle Werte 0,5 W)	1	Stück Blechwinkel für die Relaismontage
D1	Silizium-Flächendiode		
D2	OA 85 (Valvo)		
T1	TF 65/30 (Siemens & Halske)		
T2	TF 65/30		
RL	Gleichstromrelais (Spulenwiderstand 800 bis 1000 Ohm,		

Geätzte und gelochte Platten vermittelt die hobby-Redaktion. Die Kosten aller Bauteile belaufen sich auf rund 45 bis 55 Mark.

HAARGENAU läßt sich die gewünschte Belichtungszeit auf der Zeitskala (1) einstellen. 2) TS1, 3) TS2, 4) S1, 5) S2, 6) Netzkabel, 7) Kabel zum Vergrößerungs-Gerät.

DIE INNENANSICHT läßt folgende Details erkennen: 1) Gleichrichter B30C250, 2) C1, 3) C2, 4) C3, 5) C4, 6) C5, 7) D1, 8) D2, 9) T1, 10) T2, 11) Litzen zu TS2, 12) Relais, 13) Kabel zu S2, 14) zu S1, 15) Sicherungsschalter, 16) Netzkabel, 17 und 18) Lüsterklemmen, 19) Netztrafo, 20) zu TS1 und Rx, 21) Kabel zum Vergrößerungs-Gerät.



Geätzte Schaltung (Montageseite)

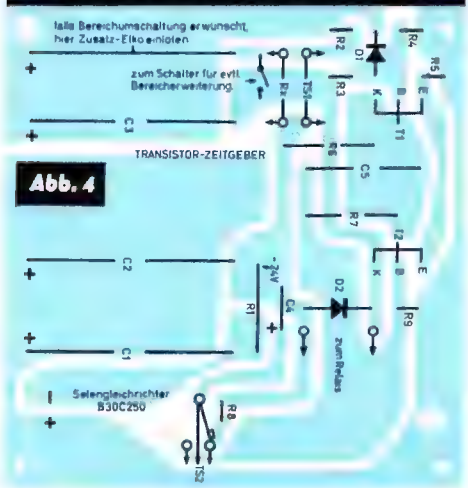


Abb. 4

mittelten Zeiten decken sich nicht immer mit den praktisch gemessenen Werten. Elkos besitzen oft eine erhebliche Kapazitätstoleranz (zum Beispiel + 50 bis — 10 Prozent). Eine beträchtliche Kapazitätsabnahme kann man auch bei alten Elkos mit eingetrocknetem Elektrolyt feststellen.

Für die Stromversorgung ist ein Netztrafo mit einem M-42-Kern ausreichend dimensioniert, da wir bei Kollektorwiderständen von 700 Ohm (R6 und RL) lediglich 35 mA benötigen. Die entnommene Leistung liegt bei 24 V unter 1 VA. Zur Gleichrichtung genügt ein kleiner Selengleichrichter in Brückenschaltung (zum Beispiel Siemens & Halske, Type B30C250). Lade- und Siebkondensator sind mit 250 bis 500 μF/30 V ausreichend bemessen. R2 ist so zu wählen, daß an C2 eine Gleichspannung von 24 V liegt (im Mustergerät: R2 = 370 Ohm/0,5 W). Mit diesen Hinweisen dürfte die Funktion eines monostabilen Multivibrators als Zeitgeber verständlich sein, so daß ein reibungsloser Nachbau gesichert ist.

Die Montage auf der geätzten Platine ist zeit- und raumsparend. Außer dem Trafo finden alle Bauteile reichlich Platz (Abb. 3). Je nach dem verfügbaren Raum werden die Bauteile liegend oder stehend eingesetzt. Natürlich steht auch einem konventionellen Aufbau nichts im Wege, da die Anordnung der Bauelemente ohne Verminderung der Funktionssicherheit beliebig erfolgen kann. Es ist aber immer gewissenhaft darauf zu achten, daß die Schwachstromkontakte weit genug von der Netzspannung entfernt sind. Das Relais ist mit einem Blechwinkel so zu befestigen, daß die Netzspannung führenden Kontakte genügend Abstand von anderen Teilen aufweisen (Abb. 3). Die Bemessung der Relaiskontakte muß ausreichend sein, damit sie den benötigten Schaltstrom anstandslos verkraften können.

Der Relaiswiderstand soll bei etwa 700 bis 1000 Ohm liegen. Da der Multivibrator symmetrisch ausgelegt ist, das heißt, daß die beiden Kollektorwiderstände gleiche Ohmwerte besitzen, muß der Widerstand R6 auf den Relaiswiderstand RL abgestimmt werden. Ein versuchsweiser Betrieb mit RL (1200 Ohm) verlief bei gleichen Werten aller Bauteile (R6 ausgenommen, R6 = RL) ebenfalls erfolgreich. Es ist aber ratsam, die genannten Grenzen einzuhalten, wenn die elektrische Stabilität gesichert sein soll. Falls nicht die in der Stückliste angegebenen Dioden und Transistoren verwendet werden, ist darauf zu achten, daß sie in ihren elektrischen Daten den empfohlenen Typen annähernd gleichwertig sind. Für D1 ist eine Siliziumdiode mit einer Sperrspannung über 30 V vorgesehen, weil diese gegenüber Germaniumdioden einen wesentlich geringeren Sperrstrom aufweist. Die Grenzwerte der für diese Schaltung bestimmten Transistoren vom Typ TF 65/30 (oder AC 151, beide von Siemens & Halske) liegen so hoch, daß sie bei der vorgesehenen Arbeitsspannung (Kollektor-Emitter-Spannung-UCEO 24 V, Kollektor-Basis-Spannung-UCBO 32 V und Emitter-Basis-Spannung-UEBO 10 V) gefahrlos betrieben werden können.

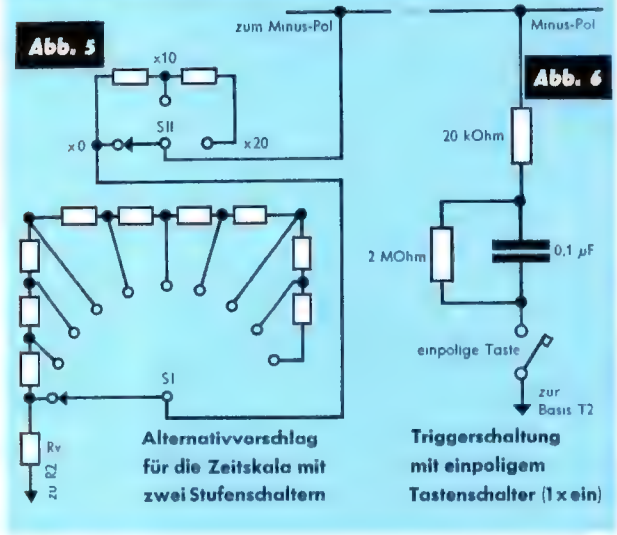
Die parallel zum Relais liegende Diode D2 hat die Aufgabe, die beim Schalten des Relais an dessen Wicklung auftretende Induktionsspannung herabzusetzen oder zu unterdrücken. Die Induktionsspannung kann nämlich derart hohe Werte erreichen, daß die zulässige Kollektorspannung überschritten wird und der Transistor sein Leben aushaucht. Die Diode D2 ist so zu polen, daß bei stromdurchflossener Relaisspule nur der Sperrstrom fließen kann. Beringtes Gehäuseende (= Kathode) zeigt zum Kollektor (Abb. 1 und 4). Geeignet sind unter anderem die Valvo-Dioden OA 81 oder OA 85, die für eine Sperrspannung von 115 V bestimmt sind.

Beim Einlöten ist auf die richtigen Anschlüsse der Elektrolytkondensatoren zu achten. Der Selengleichrichter besitzt an der mit Minus bezeichneten Stelle zwei Lötfahnen, die miteinander zu verbinden sind.

Wer ein schrittweises Zuschalten der Belichtungszeiten einem kontinuierlichen Regeln vor-

zieht, wird einen mehrstufigen (am besten einen zehnpoligen) Schalter einbauen (Abb. 5, SI). Jede Stufe soll einen geradzahligen Zeitzuwachs bringen, zum Beispiel 0,5 – 1 oder 2 Sekunden. Ein zweiter in Reihe liegender Schalter (S II) kann eine Erweiterung um den Faktor 10, 20 usw. besorgen. Vorteilhaft sind hier Widerstände mit einer geringen Toleranz von ± 5 Prozent, besser noch von ± 1 Prozent (Meßwiderstände). Rx (Abb. 5) ist so zu bemessen, daß die Summe von Rx + R2 einen geraden Zeitwert von beispielsweise 0,1 – 0,5 oder 1 Sekunde ergibt. Dieser hängt bekanntlich noch von der gewählten Kapazität ab. Um den auf die eben genannte Weise ermittelten Betrag nimmt der Widerstand mit jeder Schaltstufe zu, so daß wir mit der zehnten Schalterstellung Zeitintervalle von 1, 5 oder 10 Sekunden erzielen. Der Summenwert aller Stufen (einschließlich Rx + R2) kann zusätzlich ein- oder zweimal in Serie geschaltet werden (Abb. 5, SII). Wir erhalten dann die Bereiche für 2, 3 oder für 10 und 15 oder für 20 und 30 Sekunden. Wie schon oben begründet, darf man sich hier nicht nur auf die rechnerische Ermittlung der erforderlichen Widerstandswerte stützen. Kontrollmessungen mit einer Stoppuhr sind zu empfehlen.

Zwei Schalter stehen zur Auswahl



Die Eichung bereitet keinerlei Kopfzerbrechen. Das Gerät wird lediglich zwei Stunden vor Beginn dieser Arbeit eingeschaltet, damit eine eventuelle mangelhafte Formierung der Elektrolytkondensatoren behoben wird. Wer eine elektrische, selbstanlaufende Synchronuhr mit Sekundenzeiger besitzt, kann sie an die für den Anschluß des Vergrößerungsgerätes bestimmte Kupplung anschließen. Durch wiederholtes Verstellen des Potentiometers und Drücken der Taste (TS2) können alle gewünschten Werte ermittelt werden, in der Regel volle Sekunden.

Zwischenwerte kann man auch leicht durch Interpolieren bestimmen, da ein Potentiometer mit linearer Charakteristik vorgesehen ist. Impulse unter einer Sekunde lassen sich bei der genannten Methode nicht zuverlässig kontrollieren. Hier ist es ratsam, Kapazität und Widerstandswert auf einer Meßbrücke auszumessen und die Zeit rechnerisch festzulegen. Die fixierten Eichpunkte auf der Papierskala unter dem Zeigerknopf ziehen wir mit Feder und Tusche nach (Abb. 2). Damit die Skala durch verschleppte Entwicklerreste nicht verschmutzt wird, empfiehlt es sich, sie mit einer transparenten Selbstklebefolie zu kaschieren.

Jenen Bastlern, die zwar in ihrer 'Schatzkiste' mehrere einpolige Tastenschalter vorrätig haben, aber keine Ausführung mit einem Umschaltkontakt auftreiben können, geben wir hier einen Tip, wie die Triggerung (Auslösung) des Multivibrators mit einem einpoligen Tastenschalter (1 × ein) erfolgen kann. Dieser Hinweis gilt vor allem dann, wenn eine konventionelle Verdrahtung beabsichtigt ist. Einen Widerstand von etwa 20 kOhm, dessen eines Ende mit dem negativen Pol verbunden ist, legen wir mit einem Kondensator von 0,1 µF in Reihe, parallel dazu noch einen Widerstand von 2 MOhm. Das freie Drahtende führen wir über die Taste zur Basis von T2 (siehe Abb. 6).

Der Kippschalter S2 dient dazu, beim Einstellen des Formats beziehungsweise der Schärfe den Zeitgeber zu überbrücken. Ist auf dem Relais ein Umschaltkontakt vorhanden, so läßt sich bei Bedarf die Dunkelkammerbeleuchtung in den Schaltrhythmus einbeziehen und zwar so, daß während der Belichtung die Raumbeleuchtung automatisch ausgeht.

R. E. Schattauer

Knüller aus Knittlingen:

'Schlosser 1 BB'- Kraftprotz mit 1 ccm

Wußten Sie, daß im September vergangenen Jahres der rumänische Modellflieger Stefan Purice mit einer Flugzeit von 2 Stunden 53 Minuten einen neuen Weltrekord für Hubschrauber-Modelle aufgestellt hat? Das Modell erreichte dabei die respektable Höhe von 3750 Metern und war mit dem 2,5-ccm-Schlosser-Diesel ausgerüstet. Verständlich, daß nicht nur Meister Purice, sondern auch der Motorhersteller, Benno Schlosser aus Knittlingen in Württemberg, stolz auf diese Leistung ist. Nun kommt aus dem Geburtsort der Schlosser-Motoren erneut eine hochinteressante Konstruktion, die alle Aussicht hat, Furore zu machen. Es handelt sich um den neuen Hochleistungs-Diesel 'Schlosser-1 BB', den wir Ihnen hier vorstellen wollen.

Selbst ausgereifte Mannsbilder, die im täglichen Leben die Ausgeglichenheit in persona sind, können sich erhitzen, wenn es um Motoren geht. Zweifellos sind Motoren eines der ergiebigsten Themen unter den Modellfliegern, ein Gebiet, das Wunschtraum und technische Realität in seltsamer Weise vereinigt. Daß dabei gelegentlich mit phantastischen Motorleistungen und Drehzahlen geprotzt wird, ist eigentlich nicht verwunderlich. Der Eingeweihte weiß jedoch: Leistungssteigerungen bei Modellmotoren lassen sich nicht als reife Früchte vom 'Baume der Erkenntnis' pflücken. Leistungszunahmen im Bereich einiger hundertstel PS sind vielmehr das Ergebnis zahlreicher Versuche bei äußerster Präzision in der mechanischen Fertigung — und das kostet nun einmal viel Zeit. Es bedarf auch einiger Zeit, einen neuen Motor

Erste Begegnung mit dem stärksten 1-ccm-Modellmotor der Welt — Dauerlauf mit 16800 U/min — Entscheidendes technisches Merkmal: 2fach kugelgelagerte Kurbelwelle

kennenzulernen, vor allem, wenn man ein vernünftiges Urteil über ihn abgeben möchte. Seit etwa einem Jahr beschäftige ich mich mit den Prototypen des 1 BB, und ich freue mich, Ihnen heute über meine Erfahrungen berichten zu können. Um das Gesamturteil vorwegzunehmen: In meiner langjährigen Praxis hat mich kein anderer 1-ccm-Diesel so sehr begeistert.

Zunächst interessiert ein entscheidendes, für einen Motor dieser Hubraumklasse ungewöhnliches Konstruktionsmerkmal: die zweifach kugelgelagerte Kurbelwelle. Dieser fertigungstechnische Mehraufwand hat seinen guten Grund. Wie Sie sicher wissen, ist das Kriterium bei den einfachen Gleitlagermotoren darin zu suchen, daß mit zunehmender Erwärmung die Drehzahl nachläßt. Die vom Zylinder ausgehende Erhitzung kann unter Umständen zu geringfügig unterschiedlichen Ausdehnungen am Kurbelgehäuse führen. Hinzu kommt, daß die Reibung der Kurbelwelle im Gehäusehals größer ist als bei einer kugelgelagerten Welle, die ja praktisch nur in den beiden Lagern trägt. Kein Wunder also, daß Schlossers neuer 1-ccm-Diesel mit einer Leistung aufwartet, die bisher bei Motoren dieser Größe nicht erreicht wurde. Wenn auch andere hervorragend gearbeitete Gleitlager-Motoren kurzzeitig eine ähnliche Leistung abzugeben vermögen, so dürfte diese nach meinen Erfahrungen im praktischen Flugbetrieb durchschnittlich um 1000 Umdrehungen unter den Drehzahlen liegen, die Schlossers neuer 1 BB als zuverlässige Dauerleistung abgibt. Zum Aufbau des Motors: Die Zylinder-Lauf-

SAGENHAFT sind die Motorleistungen des brandneuen 'Schlosser 1BB', auf den mancher Modellflieger in der kommenden Saison seine Hoffnungen setzen wird. Der neue 'Diesel' wird nicht nur den Freifliegern die Möglichkeit für noch stärkere Modelle bieten, sondern auch von den RC-Leuten begeistert verwendet werden.

buchse ist gehont und geläppt und besteht aus gehärtetem Stahl. Sie wird mit drei Befestigungsschrauben im Gehäuse gehalten. Dieses System hat gegenüber eingeschraubten Zylindern den Vorteil, daß sich die Buchse bei richtiger Montage praktisch nicht verziehen kann, so daß eine gleichmäßigere Wärmeaufnahme stattfindet. Die Folge davon ist natürlich auch eine gute Warmkompression und eine höhere Lebensdauer. Das Spülsystem ist als orthodox anzusprechen. Die Laufbuchse besitzt drei Überströmkanäle, die relativ weit nach oben geführt sind. Dies wurde durch die besondere Ausbildung der nach oben breiter werdenden Auspuffschlitze möglich. Kolben und Gegenkolben bestehen aus Perlitguß und sind mit äußerster Präzision gefertigt. Der Kolbenbolzen aus Stahl ist hohlgebohrt.

Das Kurbelgehäuse besteht aus gesandeltem Aluminium-Druckguß und besitzt zwei kräftige Befestigungsflansche, die einen einwandfreien Einbau ins Modell ermöglichen. Der Düsenstock sitzt rechtwinklig zur Kurbelwelle, wobei sich die Düsennadel wahlweise rechts oder links anordnen läßt. Sehr kräftig dimensioniert ist die einsatzgehärtete Kurbelwelle mit 8 mm Durchmesser. Zum vorderen Lager hin ist sie auf 6 mm abgesetzt (Gewinde für die Luftschrauben-Befestigungsmutter: M 5). Diese statisch vorteilhafte Abstufung zeugt von der langjährigen Erfahrung des Konstrukteurs. Um einen günstigen Massenausgleich zu erreichen, ist der Kurbelzapfen sogar hohlgebohrt.

Nun zu den Laufeigenschaften des 1 BB. Der Motor gehört zu den startfreudigsten Dieseln, die ich kenne. Nach meiner Erfahrung ist es gut, die Düsennadel zum Anlassen etwa eine Viertelsumdrehung weiter als normal zu öffnen. Eine kleine 'Spritze' in den Zylinder führt zu schnellem Anspringen. Schon bei den ersten Probeläufen zeigte der temperamentvolle Apparat, daß er sich ausgezeichnet regulieren läßt. Er reagiert gutmütig auf die feinsten Korrekturen der Kompressions- und Vergasereinstellung. Einmal richtig einreguliert, behält der 1 BB seine Drehzahl bei, auch wenn er minutenlang Vollgas läuft.

Bei den Testläufen habe ich 'Wik-Super'-Kraftstoff verwendet, der für den Motor wie geschaffen ist. Obschon ich von vornherein eine gute Leistung erwartet hatte, war ich doch offengestanden etwas überrascht, als ich glatte 14000 Umdrehungen mit der Super-18×10-Latte messen konnte. Nach den Leistungs-Drehzahldiagrammen von Peter Demuth entspricht dies einer Leistung von 0,14 PS. Damit ist der neue 'Schlosser' eindeutig der stärkste 1-ccm-Motor der Welt. Mit der Aero-6×4-Nylon kam er auf 14400 U/min, was sogar einer Leistung von 0,17 PS entspricht. Auch im Bereich höherer Drehzahlen fühlte sich der Motor ausgesprochen wohl. Mit der Super-6×6 kam er sogar auf 16800 U/min!

Für technisch besonders Interessierte noch einige Daten: Der Motor hat 11,4 mm Hub und 10,5 mm Bohrung, woraus ein Hubraum von 0,98 ccm resultiert. Das Gewicht beträgt 82 Gramm. Unsere Fotos zeigen es schon: der Motor ist kräftig und weist ein hervorragendes 'Finish' auf. Sein Preis (46 DM) ist in Anbetracht der soliden Verarbeitung mehr als gerechtfertigt.

Abschließend möchte ich noch bemerken, daß dieser Motor nicht nur ein Idealtriebwerk für 'heiße' Wettbewerbskisten ist, sondern sich mit seinem gleichmäßigen, kraftvollen und vibrationsarmen Lauf auch hervorragend für ferngesteuerte Modelle eignet. Wie der Hersteller versichert, soll eine spezielle RC-Ausführung in etwa einem Vierteljahr zur Verfügung stehen. *Horst Mildner*

Phantasie in Holz

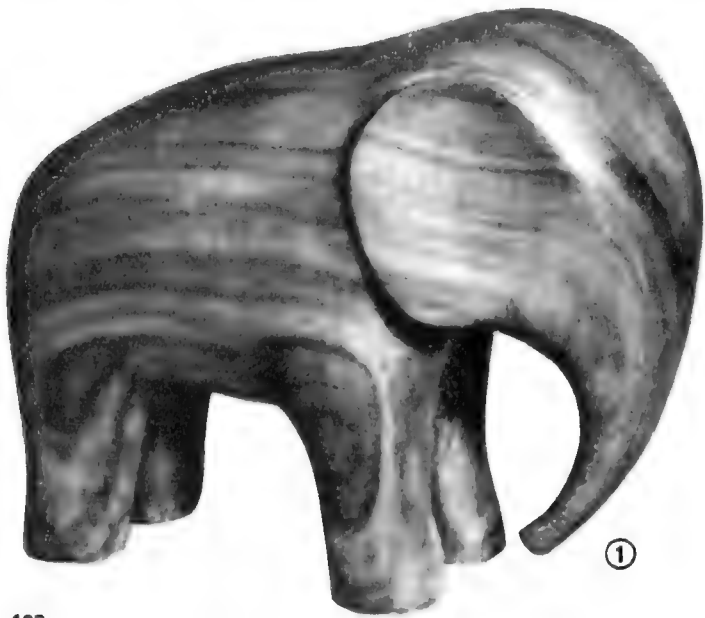
Der Mensch von heute lächelt mitunter über die Nippsachen und Figürchen aus Großmutters Zeiten, weil sie ihm wie ein verstaubter Anachronismus vorkommen. Wir sind schnellebig geworden und meinen, daß wir keine Zeit mehr haben, uns an so überflussig erscheinenden kleinen Dingen zu erfreuen. Und doch scheint sich eine

Voraussetzung für den Erfolg ist gutes Werkzeug

Wandlung anzubahnen, die ein erneutes großes Interesse an hübschen Kleinigkeiten erkennen läßt. Wie sonst könnte man sich den Kult erklären, der gegenwärtig mit den kleinen Holztieren aus dem Norden, mit raffinierten Mobiles, ja sogar mit hübschen Glasplastiken (die doch wohl an die Nippfigürchen seligen Angedenkens erinnern) getrieben wird?

Hier wollen wir Sie dafür begeistern, sich einmal so eine kleine Holzplastik — lustigen oder ernsten Charakters — selbst zu schnitzen. Das ist gar nicht so schwer, wenn Sie außer etwas Fingerspitzengefühl das richtige Werkzeug und geeignetes Holz zur Verfügung haben. Für rund 10 Mark können Sie schon einen recht brauchbaren Satz Schnitzmesser und stabile Stichel bekommen. Da ein gutes Werkzeug bekanntlich die halbe Arbeit ausmacht, wollen wir es hier einmal etwas näher betrachten. Wir benötigen: ein Stecheisen (Hohlbeitel), etwa 20 mm breit, der gar nicht scharf genug sein kann; dazu kommen ein oder zwei Schraubzwingen, falls zum Einspannen des Werkstücks keine Hobelbank zur Verfügung steht. Gute Dienste leisten uns ferner eine Holzkapsel (halbrund), vielleicht auch ein Schwanenhals (Ziehklinge) oder, als guter Ersatz, Glasscherben.

Bevor wir an die Auswahl des Holzes gehen, müssen wir uns über das zu gestaltende Motiv einige Gedanken machen. Nicht alles, was da kreucht und fleucht, eignet sich zu einer Darstellung in Holz. Folgende Tiere kommen in Frage: Büffel, Elefant, Bär, Seehund, Pinguin, Ente, Giraffe, Eule. Schwieriger wird das Problem, wenn wir einen Menschen darstellen wollen, den wir in einer typischen Bewegung oder Haltung 'verewigen' möchten, zum Beispiel einen Boxer, einen Fechter, einen Schwimmer auf dem Startblock oder einen Lastenträger. Schon beim Entwurf gilt es, das Typische herauszuarbeiten, Bewegungslinien



① **TYPISCHE MERKMALE müssen hervorgehoben werden. Der 'Dickhäuter' (1) ist ein Beispiel dafür, wie man durch Weglassen unwesentlicher Details und durch Betonen der äußeren Form die Wirkung steigern kann.**

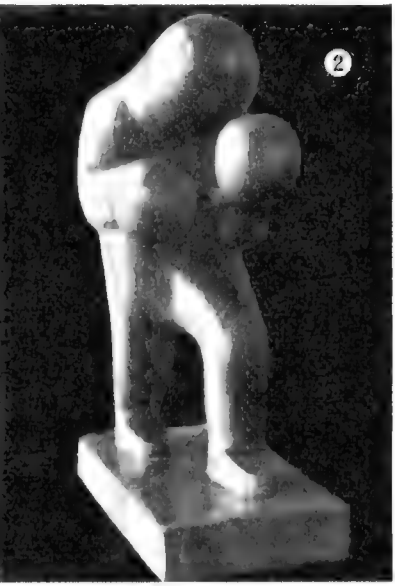
ZUM ANGRIFF schreitet dieser stilisierte Boxer (2). Sehr geschickt ist hier die Holzmaserung verarbeitet. Sie bringt das 'Schwergewicht' des Boxers in Bewegung. Die Kopfkugel sitzt auf einem massigen Stiernacken.

FREI NACH BARLACH ist diese 'Trauernde' (3) gestaltet. Es gehört Geschick dazu, eine so ausdrucksstarke 'Komposition'anzufertigen. Von der menschlichen Figur sind nur noch entscheidende Linien übriggeblieben.

zu vereinfachen und die charakteristische Haltung des Motivs vielleicht gar etwas zu übertreiben.

Wir werden also erst einmal eine Anzahl Entwürfe machen und daran so lange verbessern und feilen, bis die Skizze dem entspricht, was wir später als Figur in Holz darstellen wollen. Am besten, man überträgt den Entwurf noch auf einen steifen Karton, den man dann sogar als Schablone verwenden kann. Wer sich den direkten Sprung vom Entwurf zum Holzblock nicht zutraut, kann die Arbeit probeweise in Plastilin oder Modellierwachs ausführen.

Nachdem der Entwurf zu unserer Zufriedenheit ausgefallen ist, geht es an die Auswahl des geeigneten Holzes. Die Wirkung einer Holzplastik hängt wesentlich von der Schönheit edler Hölzer, von ihrer Maserung und Farbe ab. Die Maserung sollte sich den verschiedenen Formelementen des Motivs möglichst natürlich 'anschmiegen'. Hölzer mit starker Maserung werden bevorzugt. Demnach eignen sich also Rüster, Esche, Lärche, Kiefer, Nußbaum, Kirsche, Pflaume, Kastanie, Birke, Gabun,



Macoree, Limba, Teak besonders gut. Unsere Bezugsquelle: Tischler, Stellmacher, kleine Möbelfabriken, Sperrholzwerke.

Hier einige Tips zur nun folgenden Schnitzarbeit. Zunächst lassen wir uns einen rechtwinkligen Holzblock in der erforderlichen Größe herstellen, wobei die spätere Standfläche möglichst gleich eben gehobelt wird. Dann zeichnen oder pausen wir den Entwurf auf das Holz und sägen mit dem Fuchsschwanz die Rohform aus.

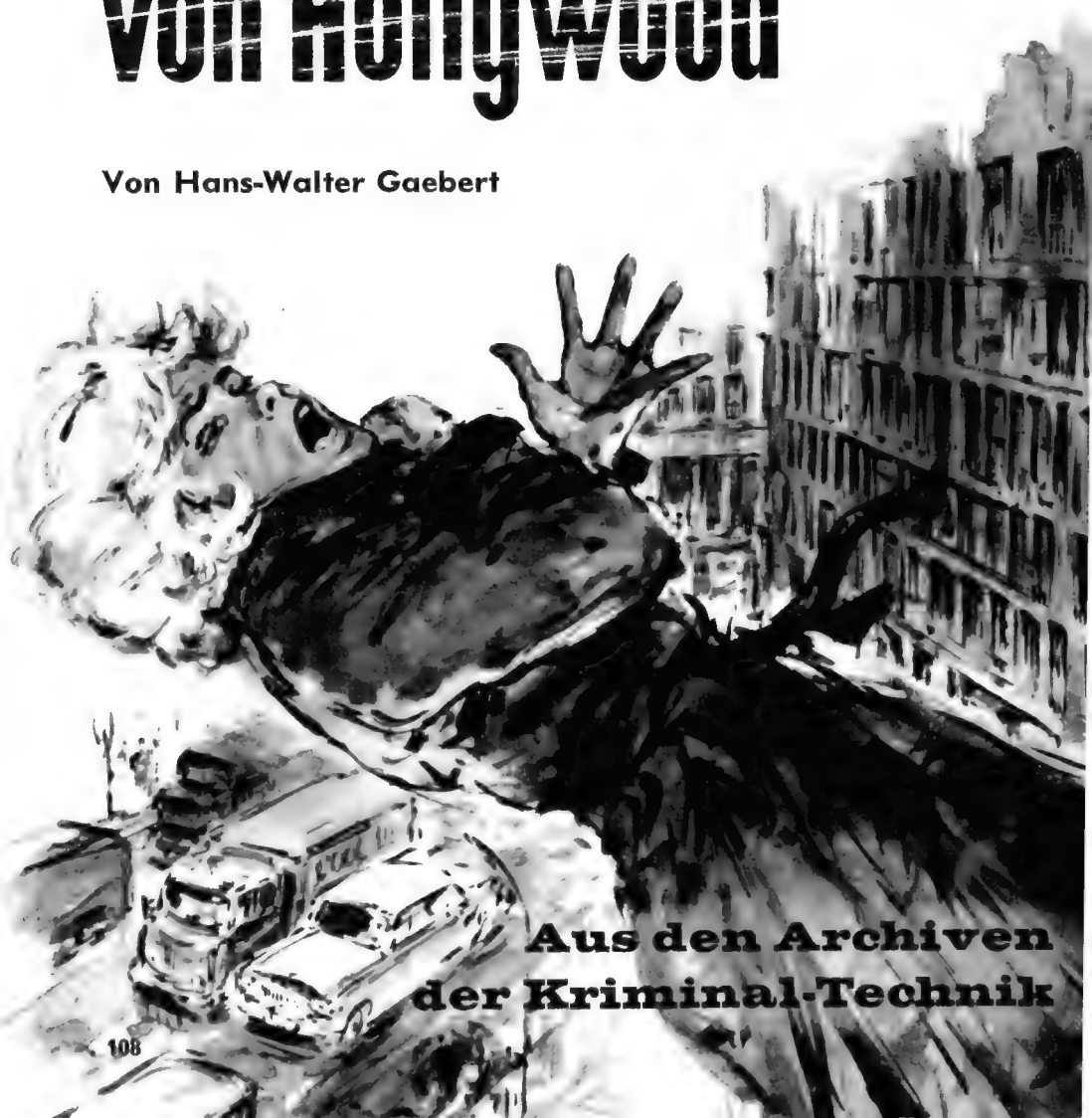
Mit Schnitzmesser, Hohlbeitel oder Raspel arbeiten wir nun die Form nach und nach aus. Ich empfehle, nach Möglichkeit die etwas mühevollere, aber sicherere Arbeit mit Raspel oder Feile. Man macht mit diesem Werkzeug weniger Fehler, und die Form 'rundet' sich von Anfang an besser. Nun können wir mit grobem und schließlich mit feinem Sandpapier die Flächen nachschleifen. Zwischendurch feuchtet man den Gegenstand einmal mit lauwarmem Wasser an, damit die Poren aufquellen und dann — nach dem Trocknen — wieder glatt geschliffen werden können.

Die glatte Oberfläche wird abschließend mit Schleiföl eingerieben, das die Maserung erst richtig heraushebt. Nun lassen wir das Holz wieder trocknen und schleifen es nochmals ab, immer mit der Maserung! Als Oberflächenschutz benützt man eine farblose Mattierung oder Politur. *H. Kümmel*

Neuer hobby-Tatsachenbericht:

Die Männerwürgerin von Hollywood

Von Hans-Walter Gaebert



Aus den Archiven der Kriminal-Technik

Von dem breiten Sims löste sich, zum Greifen nahe, eine Frauengestalt . . .

Die Reihe der rätselhaften Mordfälle begann am Montag, dem 15. Juli 1963.

Der Milchausfahrer John Toye fährt an diesem Morgen, von Los Angeles kommend, mit seinem Lieferwagen über die Brücke der Cahuanga-Autobahn nach Forest-Hills. Die Straße klettert hier in schmalen Kurven den Hügel hinauf zu der abgelegenen Siedlung. Kurz hinter der Brücke sieht Toye plötzlich am Rand der linken Fahrbahn einen Mann auf dem Rücken liegen. Wahrscheinlich ein Be-

DAS ERSTE OPFER der unbekannten Mörderin wurde vom Milchausfahrer John Toye in der Nähe einer Brücke über die Autobahn bei Los Angeles gefunden. An der Fundstelle (Pfeil) konnte der abgebrochene, lackierte Fingernagel der Mörderin sichergestellt werden.

trunkener, denkt er, der vom Wochenende noch übriggeblieben ist, und seinen Rausch ausschläft. Trotzdem hält er an und steigt aus. Als sich Toye über den am Boden Liegenden beugt, erstarrt er fast in der Bewegung.

„Tot!" murmelt er verstört. Die Augen des Mannes sind weit aufgerissen, an seinem Hals hat er Würgemale.

Betroffen richtet sich John Toye auf. Er muß sofort die Polizei benachrichtigen. Kurz entschlossen läuft er zur Autobahn hinunter. Der erste Morgenverkehr hat bereits eingesetzt. Er winkt und schreit, bis endlich jemand anhält.

„Benachrichtigen Sie bitte von der nächsten Tankstelle aus die Polizei!" ruft er dem Fahrer zu. „Ein Mord ist dort oben an der Straße geschehen. Ich bleibe inzwischen am Tatort." Der Autofahrer, ein älterer Mann, sieht ihn zunächst verwundert an, dann begreift er und fährt eilig davon.

Mit heulender Sirene braust wenige Minuten später ein Streifenwagen der Polizei heran. Kurze Zeit danach erscheint die Mordkommission. „Der Tote ist ohne Zweifel erdrosselt worden. Der Täter muß eine lange, feingliedrige Hand gehabt haben", stellt der leitende Kriminalinspektor fest. Mit einer Lupe untersucht er sorgfältig die Würgespuren. „Schnell, eine Pinzette!" ruft er einem Assistenten zu. Der zieht fast mechanisch ein weißes Blatt aus der Tasche und legt behutsam den Rest eines abgebrochenen, lackierten Fingernagels darauf. Sollte etwa eine Frau den Mord verübt haben?

Die Untersuchung des winzigen Nagellackrestes im Speziallabor des FBI ergibt, daß es sich um einen Lack von opalrosa Farbe handelt, der unter der Bezeichnung 'Opal Rose' in den USA im Handel ist. Das ist immerhin ein wichtiger Hinweis, wenngleich damit noch keine direkte Spur zur Täterin führt, denn die Erzeugnisse dieser Firma werden überall in den Vereinigten Staaten vertrieben.

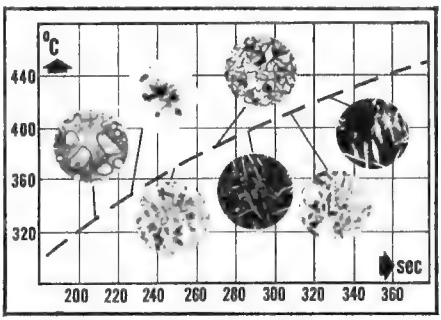
Eine Überraschung ergibt danach die Sektion des Ermordeten: Er war vor der Tat offensichtlich betäubt oder zumindest in einen willenlosen Zustand versetzt worden. Auch dieser Umstand spricht für die Täterschaft einer Frau, die ihr Opfer zunächst wehrlos gemacht haben könnte, um dann erst das Verbrechen an dem ihr körperlich überlegenen Mann zu begehen. Die Täterin hatte den Mann, wie eine Harnuntersuchung ergab, mit Scopolamin betäubt, das sie ihm mit einer Tasse Bohnenkaffee verabreicht hatte. Es traten Lähmungserscheinungen in Armen und Händen auf, so daß sich später der Überfallene, wenn er wirklich bei der Erwürgung erwachte, nicht zu wehren vermochte. Eine Besonderheit dieses Betäubungsmittels besteht darin, daß es nach sechs bis acht Stunden im Harn nicht mehr nachgewiesen werden kann. Es war also ein wahres Glück, daß der Milchausfahrer John Toye den Toten schon so früh gefunden hatte. An Hand der Fingerabdrücke des Er-

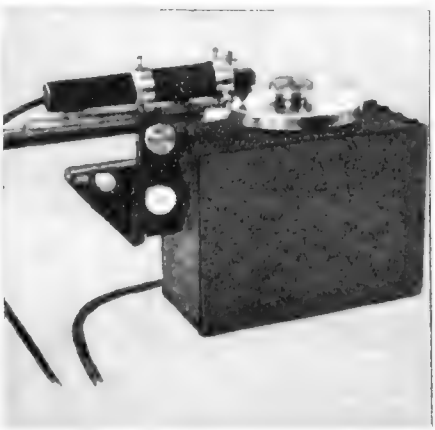
würgten fand man in der Zentralkartei des FBI in Washington bald heraus, daß es sich bei dem Toten um einen früheren Marineoffizier namens James F. O'Hara handelte, der jetzt Vertreter einer Arzneimittelfirma in San Franzisko war und in Los Angeles geschäftlich zu tun gehabt hatte . . .

Vier Wochen später, am 11. August 1963, fand man einen weiteren Toten. Er wurde von dem Besitzer eines Wochenendhauses an der Autobahn L'Arroya-Seco in der Nähe von Los Angeles entdeckt. Der Inhaber des Grundstücks erschrak nicht wenig, als er die Leiche am Sonntagmorgen in einer Blutlache vor seinem Gartentor bemerkte. Der Ermordete war, wie man auf Grund des bei ihm noch gefundenen Ausweises feststellte, der Filmstatist Robert S. Merwin aus Hollywood. Er war erwürgt und danach entmannt worden. Wenn beim ersten Toten noch Zweifel wegen des Tatmotivs bestanden haben mochten, so war jetzt klar, daß die Mörderin aus Haß gegen das andere Geschlecht zu ihren Verbrechen getrieben worden war. Vielleicht wollte sie einen auf einer Demütigung durch einen Mann beruhenden Komplex abreagieren. Gerade in Hollywood war ein solches Motiv leichter

Der verräterische 'Steckbrief' des Nagellacks

Für die Analyse von Farbspuren, etwa von Nagellack, wurde ein Verfahren entwickelt, das unter dem Namen 'Pyrolyse' bekannt ist. Das zu untersuchende Material wird mit Hilfe des 'Pyrolysegerätes' (Bild unten) in einem kleinen, elektrisch beheizten Metallrohr zersetzt. Durch eine feine Düse gelangen die bei diesem Prozeß freiwerdenden, dampfförmigen Stoffe auf eine Glasscheibe, wo sie sich in kristalliner Form niederschlagen. Die Scheibe rotiert in bestimmten Zeitabständen. Wenn sie stillsteht, wird jedesmal die Temperatur im Metallblock durch ein Thermoelement gemessen. Bei dieser Schaltung erhält man eine nach Sekunden und Temperaturgraden ausgerichtete Anheizkurve. Die hierbei auf der rotierenden Glasplatte entstandenen 'Niederschläge' sind auf dieser Kurve genau festgehalten und leicht einzuordnen. Sie werden nach Beendigung der Untersuchung mikroskopisch genau





analysiert. Die dabei gemachten Mikrofotogramme können dann neben der Anheizungskurve zu einem Schaubild zusammengestellt werden und ergeben einen 'Steckbrief' der untersuchten winzigen Substanzmengen (Bild oben).

Auf Grund dieser Methode war es dem FBI-Labor möglich, den Lack auf dem abgebrochenen Fingernagel bis ins Detail zu untersuchen und im Vergleichswege festzustellen, daß es sich um den Opale Rose'-Lack Nr. 53, hergestellt unter der Bezeichnung 'Cutex' von der Firma Northam Warren in New York, handelte.

als anderswo in den USA zu vermuten. Die Polizei fand noch etwas anderes: Da es am Abend zuvor ein wenig geregnet hatte, war der Fußweg neben der Straße aufgeweicht. Der Wagen, mit dem die Täterin den Ermordeten an diesen abgelegenen Ort geschafft hatte, war mit seinem linken Vorder- und Hinterrad von der Asphaltdecke herunter auf diesen Fußweg geraten und hatte eine gute Reifenspur hinterlassen. Das in seiner ganzen Länge abgerollte Profil zeigte deutlich, daß es sich bei den beiden Reifen um fast neue Exemplare handelte, denn die stiftähnlichen Fortsätze, die bei der Bearbeitung der Reifenrohlinge durch die beiden Formhälften, vor allem aber bei der Vulkanisierung der beiden Teile zu entstehen pflegen, hatten sich deutlich abgedrückt. Normalerweise verschwinden sie nach einer Fahrstrecke von rund viertausend Kilometern. Je nach ihrer Größe kann der Fachmann schätzen, welche Strecke sie schon gefahren sind.

Wenn man also nicht gerade davon ausging, daß es sich bei dem Täterfahrzeug um ein älteres, aber neu bereiftes Modell handelte, war damit erwiesen, daß für den Transport ein fast fabrikneues Auto benutzt worden war.

Nun aber haben nicht nur alte, abgefahrene Autoreifen ihre Besonderheiten, sondern auch fabrikneue. Man kann aus den Abdrücken nicht allein die Reifengröße, sondern an Hand des Gleitschutzmusters in vielen Fällen auch das Fabrikat erkennen. Darüber hinaus aber tritt immer wieder, wenngleich für den Laien kaum bemerkbar, eine gewisse Profilverschiebung durch das Spiel der Heizformhälften bei der Fabrikation auf: die Gleitrillen verlaufen nicht streng parallel. Auf diese Weise erhalten auch manche neue Reifen ihr 'besonderes Gesicht'.

In unserem Falle zeigte der linke Vorderreifenabdruck eine solche Besonderheit, und damit besaß der die Untersuchung führende Chefinspektor James R. Cramer einen weiteren Hinweis. Die Täterin fuhr aller Wahrscheinlichkeit nach einen neuen Wagen, der, nach der Reifengröße zu urteilen, der Mittelklasse angehörte. Wenn es gelang, die Herstellerfirma der Reifen festzustellen, kam man unter Umständen ein ganzes Stück weiter.

Aber alle diese Nachforschungen blieben ohne Erfolg! Merwin war am Samstag gegen 18 Uhr von seiner Wohnung mit dem Auto fortgefahren. In keinem seiner Stammlokale war er gesehen worden. Das war um so auffälliger, als er sich mit einer Bekannten zum Dinner im Monarch-Hotel verabredet hatte. Die Nachprüfung ergab, daß diese Dame dunkelhaarig war, einen anderen Nagellack als den am Tatort festgestellten benutzte und einen Chevrolet Baujahr 1961 fuhr. Sie kam also nach den bisherigen Ermittlungen als Täterin nicht in Frage.

Eine Woche später verschwand aus dem gleichen Apartment-Hotel der Handelsvertreter James Toobright. Er wollte nur

HILFE FÜR DIE POLIZEI bedeutete diese Reifenspur. Die geringfügige, nur bei genauer Prüfung wahrnehmbare Verschiebung der parallel verlaufenden Gleitrillen lieferte einen wichtigen Hinweis auf das benutzte Auto der 'Würgerin'.

hundert Schritt weit hinüber zur Baltimore-Garage gehen und dort seinen Wagen abholen, um nach Illinois zurückzufahren. Er hatte auch sein Fahrzeug tatsächlich abgeholt, aber sein Gepäck befand sich noch im Hotel. Man fand seine Leiche im Kofferraum seines Wagens am 19. August in einer abgelegenen Waldschneise, vierzig Kilometer von Hollywood entfernt.

DAS DRITTE OPFER der geheimnisvollen Mörderin war der Handelsvertreter James Toobright. Man fand seine Leiche im Kofferraum seines eigenen Wagens, der in einer entlegenen Waldschneise, die etwa 40 Kilometer von Hollywood entfernt liegt, abgestellt war.

Wieder begann die Polizei, fieberhaft zu arbeiten. Sorgfältig wurde der Wagen nach Fingerabdrücken untersucht. Augenscheinlich hatte die Mörderin sowohl den Griff des Kofferraums als auch die Schaltung und das Lenkrad mit einem Tuch abgewischt; jedenfalls fand man nicht den geringsten Abdruck, nicht einmal den des Eigentümers.

Chefinspektor Cramer ließ sofort das Monarch-Hotel unter Beobachtung stellen. Alle dort wohnenden Gäste wurden eingehend befragt. Dabei stieß man auf eine Frau namens Helen Sharper. Sie hatte als Direktrice in einem Warenhaus geschäftlich mit dem Ermordeten zu tun gehabt und ihm bei einem Vertreterbesuch das Monarch-Hotel empfohlen. Mrs. Sharper machte eine für die Ermittlungen wichtige Aussage: „Ich kenne James Toobright seit vielen Jahren", sagte sie. „Er vertritt nämlich eine für uns wichtige Miederfabrik. Nebenbei gesagt, ist er ein eingefleischter Junggeselle, und wir haben ihn deshalb schon öfters aufgezogen. Um so überraschter war ich, als ich ihn bei meinem Wochenendausflug nach Santa Monica plötzlich mit einer blonden Frau auf der Uferpromenade sah. Natürlich habe ich mir daher seine Begleiterin etwas genauer angesehen." Das war für die Polizei ein glücklicher Umstand, zumal Mrs. Sharper, die früher Modezeichnerin war, das Bild der blonden Begleiterin aus dem Gedächtnis rekonstruieren konnte. Die Frau war nach ihren Angaben Ende zwanzig, etwa 1,70 Meter groß und trug einen Mittelscheitel. „Ihre Hände", so erklärte Mrs. Sharper weiter, „erschienen mir besonders groß. Auch ihre Füße waren nicht gerade klein."

Der Chefinspektor besaß nun endlich eine Personalbeschreibung der mutmaßlichen Mörderin, mit der er etwas anfangen konnte. Wieder machten sich Kriminalbeamte auf den Weg und zeigten die Zeichnung — man hatte sie vervielfältigt — in allen in Frage kommenden Lokalen und Tankstellen vor. Aber niemand wollte die blonde Frau gesehen haben.

Chefinspektor James R. Cramer war verzweifelt. „Wir kommen mit unseren Ermittlungen nicht weiter", stellte er bei einer der regelmäßigen Lagebesprechungen erregt fest. „Deshalb müssen wir uns etwas anderes einfallen lassen. Gewiß, wir können auf Grund der Reifenspur den Schluß ziehen, daß es sich um einen neuen Wagen handelt. Aber diese Reifengröße haben gut ein halbes Dutzend namhafter

Autotypen. Wir müßten also unzählige Leute mit dem Bild aufsuchen und auch hier bei den einzelnen Vertretungen nachfragen. Dabei werden wohl an die hundert Wagen auftauchen, die von einer ähnlich aussehenden blonden Frau gekauft wurden. Wer aber sagt uns, daß das Fahrzeug hier überhaupt gekauft wurde? Nein, meine Herren, alle diese Ermittlungen, auch die in den Hotels, dauern mir zu lange! Wenn wir uns nicht beeilen, haben wir bald wieder einen erwürgten Mann. Vielleicht kommen wir weiter, indem wir bei unseren Ermittlungen auch das etwas ungewöhnliche Betäubungsmittel berücksichtigen, das bei dem ersten Ermordeten festgestellt wurde. Ich werde mich deshalb zunächst einmal eingehend mit Dr. Goldsmith im Labor unterhalten."

Das Netz wird geknüpft

Was der Chefinspektor dort erfuhr, war aber durchaus nicht so eindeutig, wie es bisher den Anschein gehabt hatte. „Es stimmt schon", erklärte ihm der Chemiker, „daß die Harnanalyse eine geringe Menge Phenobarbital oder, anders ausgedrückt, Luminal ergab. Das beweist, daß eine Scopolaminvergiftung vorlag, aber es beweist nicht, wie Sie vielleicht annehmen, daß zu der Betäubung eine Scopolaminlösung benutzt wurde! Scopolamin ist nämlich auch in verschiedenen im Handel erhältlichen Präparaten, beispielsweise in Bellergal, enthalten. Man müßte sich also erkundigen, wo von einer blonden Frau Präparate gekauft wurden, die Scopolamin enthalten. Manche dieser Medikamente und Schlafmittel sind in den USA nicht rezeptpflichtig. Sie können also in jedem Drugstore erworben werden."

Wieder war der Chefinspektor um eine Hoffnung ärmer. Denn allein in Los Angeles gab es über vierhundert Drugstores, dazu noch zahlreiche Apotheken. Aber Cramer ließ sich nicht entmutigen. Er nahm einen Stadtplan von Los Angeles zur Hand. Darin markierte er zunächst die Stelle, an der das 'Monarch-Apartment-Hotel' lag. „Aus diesem Hotel ist zuletzt der Handelsvertreter James Toobright verschwunden", erklärte er dabei seinem Assistenten Newman. „Er wurde wahrscheinlich von der unbekannten Täterin angesprochen, als er sein Auto in der Baltimore-Garage holen wollte; er kehrte nicht ins Hotel zurück. Das zweite Opfer, der Filmstatist Merwin, hatte gleichfalls eine Verabredung im Monarch. Auch er erreichte das Hotel nicht. Der Verdacht liegt also nahe, daß die Mörderin hier ihre Opfer anspricht, vielleicht sogar in der Nähe wohnt. Wenn das aber der Fall ist, könnte es sein, daß sie auch hier das Scopolamin-Präparat kauft. Fangen wir also hier mit unseren Nachforschungen an. Jeder Ihrer Leute nimmt sich ein paar Straßen und fragt in den Apotheken und Drugstores, ob die auf dem Bild dargestellte Frau irgendein Scopolamin-Präparat oder vielleicht Bellergal oder ein Schlafmittel gekauft hat."

Der Chefinspektor, der sich selbst an der Nachfrage beteiligte, hatte Glück. Er war kaum eine halbe Stunde unterwegs, als er am Ende der stark ansteigenden Straße, an der das 'Monarch' lag, auf einen kleinen Drugstore stieß.

„Ja, ich glaube, ich kenne die Dame", meinte die Verkäuferin etwas zögernd. „Sie hat bei mir schon oft eingekauft."

„Wissen Sie, was es war?" fragte Cramer ein wenig ungeduldig.

„Ich weiß es nicht mehr genau. Einmal war es wohl Kaffeelikör und auch irgendein kosmetischer Artikel. Warten Sie..." Die Frau sah sich suchend im Laden um. „Richtig, es war Nagellack, und zwar dieser hier." Dabei griff sie eines der Fläschchen mit dem langstieligen Verschluß. 'Pearl Cutex' las der Inspektor, dem die Verkäuferin die kleine Flasche hinüberreichte. Darüber stand auf dem Etikett 'Opale Rose 53'.

„Wer ist der Fabrikant?" wollte Cramer wissen.

„Die Firma Northam Warren in New York, und ich verkaufe ihre Erzeugnisse."

4-PT 102

Straßenlage: Ursache... und spürbare Wirkung

Das sind die überlangen Mc Pherson-Federbeine, denen der Taunus 17 M seine besonders exakte Vorderradführung verdankt. Fahrsicherheit und souveräne Straßenlage sind das spürbare Ergebnis dieser vernünftigen Federung, die nur ganz wenige und teure Wagen außer dem Taunus 17 M haben. Steigen Sie ein zur Probefahrt – und Sie vergessen, daß es schlechte Straßen gibt.
6845 DM ab Werk kostet der 2türige Taunus 17 M, 1,5 Liter, komplett mit Scheibenbremsen vorn. Sonderausstattung und Extras gegen Mehrpreis.

Ford

TAUNUS 17M *...die Linie der Vernunft*

Kurz entschlossen kaufte der Inspektor den Lack. „Führen Sie auch Schlafmittel, Bellergal oder etwas Ähnliches?" fragte er weiter. Die Verkäuferin schüttelte bedauernd den Kopf.

„Und ihre Kundin", forschte Cramer, „kennen Sie zufällig ihren Namen?"

Wieder verneinte die Verkäuferin.

„Wissen Sie auch nicht, wo Sie wohnt? Haben Sie bei ihr vielleicht einmal Waren abgeliefert?"

„Nein! Sie fährt meist einen großen weißen Wagen und hält dann drüben auf dem kleinen Platz, obwohl das Parken dort verboten ist. Einmal wurde sie deshalb auch von einem Polizisten aufgeschrieben."

„Wann war das?"

Die Verkäuferin dachte nach. „Wir haben heute den 24. August . . . Ich denke, vor drei Wochen etwa."

Das wäre also — Cramer überlegte rasch — vor dem 11. August gewesen, dem Tag, an dem man den ermordeten Merwin fand und die Reifenspur entdeckte.

„Ich danke Ihnen", sagte der Inspektor im Hinausgehen. „Sie haben mir sehr geholfen."

Aber noch war es zu früh, um zu triumphieren. Die Ähnlichkeit mit der Zeichnung konnte ein Zufall sein. Auch der Nagellack war nicht unbedingt ein Beweis, denn wahrscheinlich benützten in den Staaten Hunderttausende von Frauen das gleiche Produkt. Vielleicht jedoch konnte man mit Hilfe der Strafanzeige den verdächtigen Wagen finden?

In der Strafabteilung der Verkehrspolizei fand man nach langem Suchen eine Kopie des am 8. August 1963 ausgestellten Strafbescheides. Auch die Zulassungsnummer des Autos war eingetragen. Sie lautete 692–573 und war im Staat Iowa ausgestellt. Die Strafgebühr war, wie eine Aktennotiz ergab, an der Hauptkasse entrichtet worden. Der zuständige Beamte glaubte, daß er mit einer Frau gesprochen hätte, doch Genaueres konnte er nicht mehr sagen. Auch in der Hauptkasse vermochte man sich bei der Fülle der Eingänge an nichts zu erinnern.

Kauft ein Toter Autos?

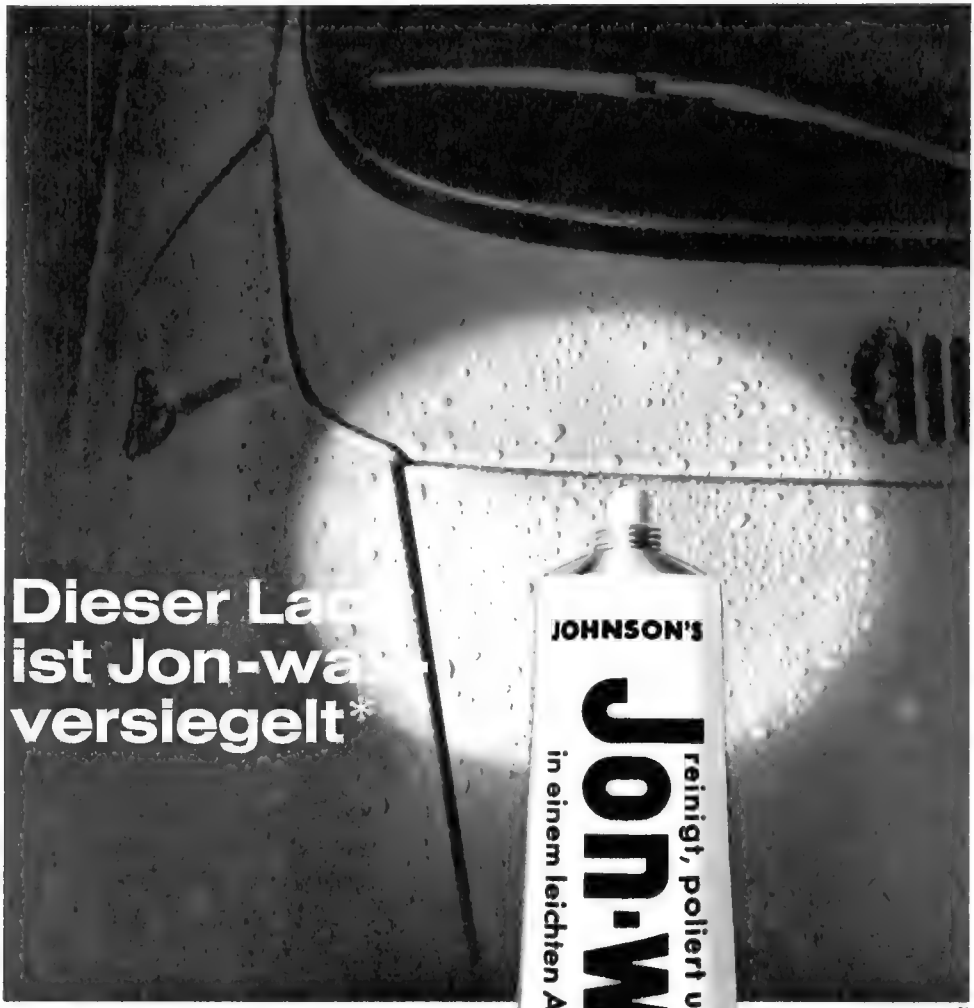
Der Chefinspektor führte darauf ein Gespräch mit der Kraftfahrzeug-Zulassungsstelle in Des Moines, die das Nummernschild ausgegeben haben mußte. Dabei erfuhr er — und wiederum wurde die Angelegenheit mysteriös —, daß der Wagen auf einen James O'Hara am 6. August 1963 zugelassen worden war. Es handelte sich um einen fabrikneuen Chevrolet von weißer Farbe.

Cramer schrieb zwar alles auf, aber ihm war nicht wohl dabei. Er sah in den Mordakten nach, ob ihn sein Gedächtnis nicht getäuscht hatte. Tatsächlich: Der zuerst aufgefundene Tote hieß James F. O'Hara! Er war am 15. Juli oder in den letzten Stunden des 14. Juli 1963 ermordet worden. Demnach hätte der Mann drei Wochen nach seinem Tod das Auto in Des Moines zugelassen. Sicher hatte sich auch die Fingerabdruck-Zentralkartei in Washington nicht geirrt. Es blieb also nur eine Erklärung: ein anderer hatte den Wagen auf den Namen des Verstorbenen zugelassen. Aber wer?

Da gab es noch etwas, was den Chefinspektor stutzig machte: Die am 11. August bei dem zweiten Opfer gesicherte Reifenspur hatte bekanntlich jene stiftähnli-

Auflösung des hobby-Quiz von Seite 92

Arkturus = b; a = Antarktis; c = Arkansas, d = Arktis. — Bacchus = b; a = Backus, c = Bacchant, d = Bakschisch. — Cutter = a; b = Curie, c = Curry, d = Kutter. — Flor = c; a = Flora, b = Fluor, d = Fauna. — Glyptothek = b; a = Pinakothek, c = Diskothek, d = Hypothek. — Metrum = d; a = Medium, b = Zentrum, c = Metronom. — Der 5000-m-Lauf gehört nicht zum leichtathletischen Zehnkampf. — Patmos = a; b = Patras, c = Patron, d = Pathos. — Pirouette = c; a = Pipette, b = Pierrette, d = Piraterie. — Vistavision = d; a = Vision, b = Visitation, c = Vivisektion. — Der höchste Kirchturm der Welt ist mit 161 Metern der Turm des Ulmer Münsters.



*** mit dem härtesten Wachs – dem Wachs der Carnauba-Palme – wetterfest konserviert.**

Jon-wax reinigt und konserviert in einem leichten Arbeitsgang. Löst Schmutz und tote Farbe und überzieht zugleich den gereinigten Lack mit einem glänzenden, widerstandsfähigen Hartwachsfilm. Jon-wax enthält das Wachs der Carnauba-Palme, das härteste und widerstandsfähigste Wachs. Denn Wachs ist der einzig wirksame Schutz des Lacks.

Jon-wax-Tube DM 3,90 Jon-wax-Dose DM 6,50

4-JW 184 2

JOHNSON GRÜNOL
SOLINGEN-WALD

Auch in Österreich und in der Schweiz erhältlich

Jon-wax reinigt, bevor es glänzend schützt

chen Ansätze gezeigt, die erst bei einer Fahrstrecke von etwa viertausend Kilometern zu verschwinden pflegen.

Von Des Moines bis nach Los Angeles waren es aber mindestens 3000 km! Wenn man also unterstellte, daß der unter der Nummer 692–573 in Iowa zugelassene Chevrolet wirklich der Wagen der Würgerin war, dann mußte sie von dort direkt nach Los Angeles gefahren sein, um hier am 10. oder 11. August den zweiten Mord zu begehen. Das war zwar theoretisch möglich. Aber man fuhr doch nicht 3000 Kilometer weit, um die Gelegenheit zu einem derartigen Mord zu suchen?

Jetzt ließ Cramer den weißen Chevrolet zur Fahndung ausschreiben. Er wußte, daß nicht nur in Los Angeles und Hollywood, sondern auf allen Straßen der USA Dutzende von Polizisten nach dem Wagen 'Iowa 692–573' Ausschau halten würden. Auch die Ermittlungen nach dem Scopolamin-Präparat gingen in den Drugstores und Apotheken weiter. Bis jetzt hatte man damit noch keinen Erfolg gehabt.

Ein weißer Chevy parkt verkehrt

Dann stieg Cramer in die nächste Maschine nach Des Moines. Zu seiner Überraschung wurde er bei seiner Ankunft auf dem Flughafen von einem Kollegen erwartet. „Ihr Assistent Newman", begrüßte ihn der Beamte, „hat uns gebeten, Ihnen zu sagen, daß die Highway-Patrouille auf der Straße 40 in der Nähe von Denver einen weißen Chevrolet vom Typ 'Bel Air', Modell 1964, mit der zur Fahndung durchgegebenen Nummer am 21. August beim Überfahren eines Rotlichtes gesehen hat."

„Das hat ja schneller geklappt, als ich dachte", freute sich Cramer. „Denver liegt ja wohl auf halbem Wege zwischen Los Angeles und Iowa? Vielleicht ist die gesuchte Dame bereits hier."

„Wir haben diese Möglichkeit auch in Erwägung gezogen", meinte der Kollege, der sich als Inspektor Kerkins vorgestellt hatte. Er sollte recht behalten. Bereits auf dem Wege vom Flughafen zum Polizeipräsidium schnarrte der Lautsprecher im Polizeiwagen: „P-21 Inspektor Kerkins. Bitte kommen!"

Als sich der Kollege meldete, hieß es weiter: „Wir haben eine wichtige Durchsage für Chefinspektor Cramer aus Los Angeles. Der weiße Chevrolet mit der Nummer 'Iowa 692–573' parkt gegenüber dem Kirkwood-Hotel in der Main Street. Wir halten ihn unter Beobachtung. Erbitten Rückruf. Ende."

„Fahren wir sofort dorthin!" war Cramers kurze Antwort, die Kerkins zur Zentrale durchgab. Zehn Minuten später waren die beiden Beamten in der Main Street. Richtig, gegenüber dem Hotel Kirkwood stand der weiße Chevrolet. Als sie an dem Wagen vorbeifuhren, winkte Kerkins einem an der linken Straßenecke vor einer Telefonzelle wartenden Mann zu. Dann steuerte er den Wagen in die daneben liegende Tankstelle. Der wartende Kriminalbeamte kam heran. „Wir haben ihn vor zwanzig Minuten entdeckt", meldete er. „Die Parkzeit ist schon überschritten. Es müßte also bald jemand auftauchen."

Die Beamten warteten und beobachteten unauffällig den Wagen. Es begann zu regnen und wurde allmählich dunkel. Lichtreklamen flammten auf, und Cramer sah, daß hier drei Hotels dicht nebeneinander lagen. Da war das Hotel Kirkwood, daneben auf derselben Straßenseite das Savery und gegenüber das Hotel Brown. In einem von ihnen konnte die Fahrerin oder der Fahrer des Wagens abgestiegen sein.

Um nichts unversucht zu lassen, zeigte Inspektor Kerkins den Portiers die Zeichnung der mutmaßlichen Mörderin. Vergebens — man kannte die Dame nicht. Die Minuten verstrichen. Da hielt es der Chefinspektor nicht mehr aus.

„Ich muß wissen", meinte er schließlich, „ob es auch tatsächlich der Wagen ist, den wir suchen. Dazu brauche ich aber den Abdruck von den linken Reifen." Cramer pirschte sich an den Chevrolet

Der GROSSE DKW im Test:

Seitenwindempfindlichkeit = Null!

Sturmböen aus der Windmaschine. Der DKW F 102 prescht hindurch. Erst mit 100, dann mit 120 Sachen. Schnurgerade, ohne Gegensteuern, ohne seitliches Versetzen. Wieder hat sich die fortschrittliche Konstruktion bewährt: 60 PS, Frontantrieb, schrägverzahnte Kontaktlenkung,

Vierganggetriebe mit Porsche-Synchronisierung, Scheibenbremsen. Was der DKW F102 außerdem bietet? Viel Platz für 5 Personen, 600-Liter-Kofferraum, frostsicher versiegeltes Kühlsystem, Radkappen und Stoßstangen aus rostfreiem Edelstahl, Unterbodenschutz und eine

Ausstattung wie aus dem Zubehörkatalog - serienmäßig! Machen Sie eine Probefahrt!

DKW F102 — Formel des Fortschritts!

Ein Griff — ein Pflaster

Verletzt? Einfach HANSAPLAST strips nehmen! Aufreißen, auf legen – fertig! Jedes Pflaster ist einzeln hygienisch versiegelt und gebrauchsfertig zugeschnitten. Es ist aus Plastic-Folie, abwaschbar, klebt ringsum und haftet fest durch abgerundete Ecken.

Das praktische Plastic-Täschchen mit 10 strips in 2 Größen erhalten Sie in Apotheken und Drogerien für DM 1,–

H 3139

heran. Er kniete sich in eine Parklücke vor den Vorderreifen und betrachtete mit Hilfe einer Taschenlampe das Profil. Dann kehrte er vorsichtig zurück.

„Ich glaube nicht, daß ich mich irre", berichtete er den gespannt Wartenden. „Er hat das eigenartig verschobene Reifenprofil. Aber Genaueres kann man natürlich nur im Labor feststellen."

Wieder verging eine Stunde, aber es erschien niemand, um den Chevrolet abzuholen. „Ich muß mir ein wenig die Füße vertreten", sagte der Chefinspektor. „Schließlich schadet es nichts, wenn ich mich auch ein wenig umsehe."

Ein neuer Mordanschlag?

Er ging und bog in die Nebenstraße ein. Da sah er ein großes Neonschild. 'Drugs' (Drogen) stand darauf. Cramer trat ein und zeigte die bewußte Zeichnung vor.

„Kennen Sie diese Dame?" fragte er und wies sich zugleich als Kriminalbeamter aus.

„Ja", antwortete der Verkäufer, als wäre es die einfachste Sache der Welt, „sie war ja vorhin hier."

„Wann?"

„Vor zwei Stunden, denke ich."

„Und was hat sie gekauft?"

„Bellergal, ein Schlafmittel. Man nimmt es in kleineren Dosen auch zur Beruhigung."

„Kauft die Dame öfters bei Ihnen?"

„Nein, ich sah sie zum erstenmal."

Der Chefinspektor dankte und kehrte eilig zum Wagen zurück.

„Unsere Freundin plant augenscheinlich ein neues Verbrechen", erklärte er rasch den beiden Beamten. „Sie hat hier im Drugstore soeben ein Scopolamin-Präparat gekauft. Wir müssen trachten, sie zu verhaften, ehe sie erneut jemanden umgebracht hat."

In den nächsten Stunden entwickelte die Polizei eine fieberhafte Tätigkeit. Hotels und Pensionen wurden kontrolliert, alle Restaurants, Kaffees und Vergnügungsstätten durchgekämmt, die Tank-

stellen befragt und außerdem Straßensperren errichtet.

Die Stunden verstrichen — aber sie brachten keinen Erfolg. Verzweifelt verfolgte Inspektor Cramer die einzelnen Durchsagen in der Funkzentrale. „Wenn das so weitergeht, Kollege Kerkins", sagte er schließlich und stand erregt auf, „haben wir morgen ein weiteres Opfer. Es scheint, als habe sich alles gegen uns verschworen! Ich habe die Akten der Zulassungsstelle prüfen lassen. Dabei ergab sich, daß der Autohändler Fred Leighton den Wagen auf Grund einer Vollmacht zugelassen hat. Aber nicht einmal ihn finden wir, obwohl er doch nachts eigentlich zu Hause sein müßte. Seine Frau sagt, das wäre noch nie vorgekommen. Und ausgerechnet heute passiert es . . ."

Jäh hielt der Chefinspektor in seiner Rede inne. „Oder sollte etwa", fuhr er nachdenklich fort, „hier ein Zusammenhang bestehen? Wußte vielleicht Leighton auf Grund der Vollmacht, wer die Würgerin war? Ist sie vielleicht schon im Begriff, ihn zu beseitigen?"

„Schnell!" sagte Cramer und legte Kerkins aufgeregt die Hand auf die Schulter. „Lassen Sie auch nach Fred Leighton fahnden. Es kommt jetzt auf jede Minute an!"

Wieder drückten die Funker die Sprechtaste und gaben die neue Anweisung durch. Die Zeit verstrich. Langsam begann es zu dämmern. Und abermals kein Erfolg!

„Vielleicht hat er sich in der Hotelliste nicht eingetragen, oder er hält sich irgendwo unter falschem Namen auf", meinte Cramer, der verzweifelt gegen den Schlaf ankämpfte. „Rufen wir doch seine Frau an, wegen einer Personalbeschreibung."

„Nicht nötig", beruhigte ihn Kerkins, „ich kenne ihn." Er stand auf und ging ans nächste Mikrofon. Dort gab er selbst den Rundspruch durch.

„An alle! Achtung! Gesucht wird der Automobilhändler Fred John Leighton, 1,75 Meter groß, untersetzt. Halbglatze,

gestern
heute
morgen

SOLEX

Vergaser
von
Weltruf

DEUTSCHE VERGASER GESELLSCHAFT
NEUSS/BERLIN

Brillenträger, Alter etwa 45 Jahre. Besonderes Kennzeichen: links am Hals eine breite Narbe. Nachfrage in allen Hotels und Gaststätten. Dringende Rückmeldung."

Danach überschlugen sich die Ereignisse. Eine Funkstreife meldete, daß im Genesee-Hotel in der Nähe des Bahnhofs ein Gast abgestiegen wäre, auf den die Beschreibung paßte. Er hätte sich mit einer Frau dort als Ehepaar Smith eingetragen. Wie die Frau aussah, konnte der Nachtportier nicht angeben, da er nur mit dem Mann verhandelt hätte.

Kerkins beorderte weitere Funkstreifenwagen zum Genesee-Hotel und ließ es umstellen. Er selbst jagte mit Kerkins dorthin und suchte einige Beamte aus. Mit dem Lift fuhren sie in den 15. Stock — denn das Genesee-Hotel ist eines der wenigen Hochhäuser in Des Moines. Vor dem Zimmer 307 stand bereits ein Polizeibeamter. Sie klopften, aber niemand öff-

DAS ENDE DES DRAMAS: Als die Polizei die Mörderin im Genesee-Hotel in Des Moines verhaften wollte, stürzte sie sich aus dem Fenster. Ein geistesgegenwärtiger Fotograf hat den Augenblick festgehalten, in dem die blonde Mörderin vom Sims in die Tiefe sprang (Kreis).

9 tz 41

mit tesa klebt sich's leichter

tesafilm · tesaband · tesakrepp · tesaflex

nete. Kerkins gab dem Portier, der mit heraufgekommen war, einen Wink, die Tür mit dem Hauptschlüssel zu öffnen. Da endlich meldete sich von innen eine verschlafene Männerstimme. „Wenigstens lebt er noch", stellte der Chefinspektor erleichtert fest.

Dann endlich war die Tür offen. Die Beamten stürzten ins Zimmer. Eine Frau war nicht anwesend. Aber eines der Fenster war hochgeschoben. Cramer erreichte es mit einem Sprung und sah hinaus . . .

Von dem breiten Sims rechts vor dem Eckpfeiler löste sich im gleichen Augenblick, fast zum Greifen nahe, eine Frauengestalt. Ein blonder Haarschopf verschwand — ein gellender Schrei! Dann atemlose Stille . . . und unten ein dumpfer Aufschlag.

Benommen taumelte Cramer zurück. „Sie hat sich das Leben genommen", murmelte er verstört. „Ich habe sie nicht mehr zu fassen bekommen."

Der Mann im Bett — es war der Automobilhändler Leighton — starrte mit glasigen Augen zur Decke. Er begriff augenscheinlich gar nicht, was um ihn herum vorging. „Mir ist so schlecht", lallte er. „Meine Arme sind wie gelähmt."

„Ich glaube", sagte Kerkins zu Cramer, „wir sind gerade im letzten Augenblick gekommen!"

Auf dem Tisch stand eine halbgeleerte Flasche Kaffeelikör. Daneben lag die Handtasche einer Frau. Eine angebrochene Packung Bellergal war darin und verschiedene Kosmetikartikel, darunter auch ein Fläschchen Nagellack, Marke 'Opale Rose'.

Nun blieb nur noch zu klären, wer die Mörderin war. Aber das war im Vergleich zu den bisherigen Aktionen wirklich nur ein Kinderspiel.

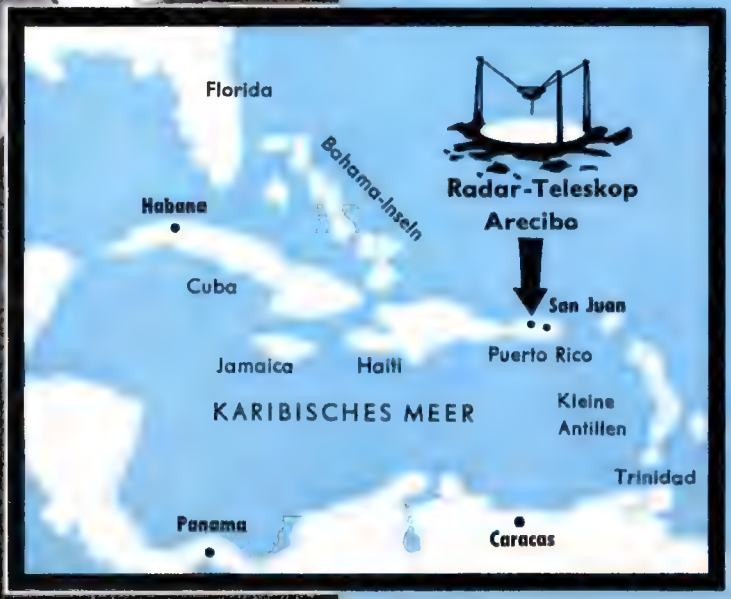
Im nächsten hobby in 14 Tagen:
Ein Toter unterschlägt eine Million

Funkbotschaft

vom Ende der Welt

Der Radargigant von Arecibo auf der Insel Puerto Rico ist gerade im richtigen Augenblick fertig geworden. Er ist zwar erst seit zwei Monaten in Betrieb,und die Wissenschaftler und Techniker hatten noch nicht einmal Zeit, sich richtig einzuarbeiten. Trotzdem werden sie schon jetzt vor die Aufgabe gestellt, an der Lösung des größten Weltraum-Rätsels mitzuwirken.

Am 16. Dezember 1963 begann in der Stadt Dallas in Texas eine internationale Konferenz, die zu Ehren des dort ermordeten amerikanischen Präsidenten 'Kennedy-Symposium' genannt wurde. Rund 300 führende Gelehrte aus aller Welt, darunter Astronomen, Physiker und Kosmologen, trafen sich hier, um über '3 C 273' und verwandte Objekte zu debattieren. Das Objekt 3 C 273 ist



Wand für Wand meisterhaft mit MOLTO·FAB

Was wollen Sie renovieren - ein Zimmer, die Küche oder Ihre ganze Wohnung? Nehmen Sie MOLTO·FAB. Mit dieser neuen Wandfarbe geht die Arbeit so schnell und glatt von der Hand, daß Sie erstaunt sein werden. Auf Anhieb gelingen Ihnen meisterhafte, streifenfreie Anstriche. „Was? Das hast Du selbst gemacht?!" werden Sie sich loben, wenn Sie das Ergebnis Ihrer Arbeit sehen.

Keine Ölfarbe — keine Leimfarbe

MOLTO·FAB ist mit den bisher gebräuchlichen Öl- und Leimfarben nicht vergleichbar. MOLTO·FAB ist eine ganz neue Art von Wandfarbe. Dank ihrer besonderen Zusammensetzung läßt sie sich leicht verarbeiten und garantiert einwandfreie Ergebnisse auch dann, wenn Sie keine Übung im Streichen haben. MOLTO·FAB ist vom gleichen Hersteller wie das bekannte MOLTO·FILL — und genauso patent!

Die neue fabelhafte Wandfarbe

VFD 1/64

seit fast 80 Jahren bekannt. Fotografische Aufnahmen zeigen es als unscheinbares Pünktchen im Sternbild der Jungfrau, als einen Stern 13. Größe, der sich durch nichts von den rund 3 Millionen anderer Sterne dieser Größenklasse unterschied und deshalb bis vor kurzem völlig unbeachtet blieb.

Schon am ersten Tage der Konferenz kam es zu einer wissenschaftlichen Sensation. Astronomen von internationalem Ruf erklärten: „3C 273 ist kein Stern, kein Nebelfleck, keine Galaxis! Es ist ein völlig neuartiges Objekt, ein Gebilde von schier unvorstellbaren Dimensionen am Rande des bekannten Weltalls!" Die Zahlen, die dann genannt wurden, sind tatsächlich selbst für astronomische Begriffe ungewöhnlich: „3C 273 hat einen Durchmesser von etwa 10 Lichtjahren (zum Vergleich: Alpha Centauri, der sonnennächste Stern, ist 'bloß' 4 Lichtjahre entfernt), seine Masse ist 'nur' millionenfach größer als die unserer Sonne, seine Helligkeit ist aber 25 mal größer als die der hellsten Galaxien, die bekanntlich 100 Milliarden Sterne enthalten!"

So widersprechend auch die Hypothesen waren, mit denen die Wissenschaftler die Existenz von 3C 273 und ähnlicher Objekte zu deuten versuchten — in einem waren sie sich alle einig: „Wir brauchen mehr Daten, genauere Meßwerte — uns kann nur Arecibo weiterhelfen!" Warum? Weil sich in Arecibo die größte Radiosternwarte der Welt befindet und weil das Superobjekt 3C 273 Quelle einer intensiven Radiostrahlung ist.

Im Laufe radio-astronomischer Untersuchungen wurde nämlich festgestellt, daß von einer ganz bestimmten Stelle im Sternbild der Jungfrau eine außergewöhnlich starke Radiostrahlung ausging. Die Quelle dieser Strahlung wurde wie üblich in einem Katalog registriert. Sie erhielt die Nummer: '3C 273'. Die Astronomen untersuchten die fotografischen Negativplatten, auf denen dieses Gebiet unserer Milchstraße schon vor vielen Jahren aufgenom-

Risse und Löcher verschwinden für immer

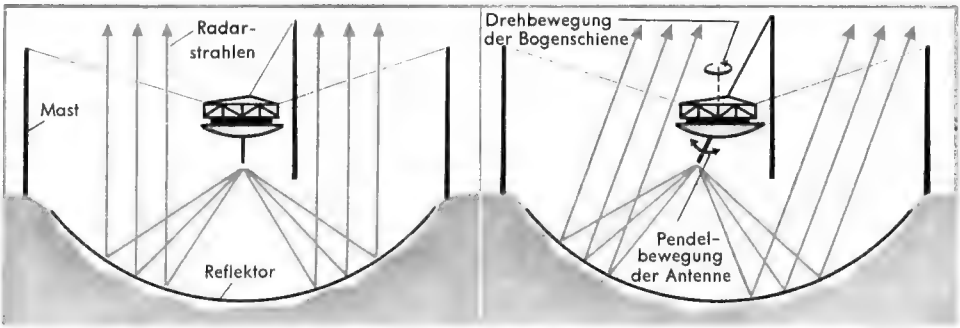
mit MOLTO·FILL, dem bewährten Zellulose-Werkstoff für alle Renovierungsarbeiten und Reparaturen. Erhältlich für DM 1,65 in Drogerien, Farben- und Eisenwarengeschäften.

Deckenrisse verschwinden für immer

Lose Kacheln schnell eingesetzt

Ideal zum Ausbessern von Stuck

VID 1/64



WIE EIN PENDEL kann die stabförmige Antenne über dem Reflektor hin- und herschwingen. Sie bewegt sich dabei auf einer bogenförmigen Schiene, die drehbar an Stahltrossen aufgehängt ist. Durch Kombination der Pendel- und Drehbewegung wird die Ausstrahlungsrichtung der Radarimpulse geändert.

men worden war. Sie fanden auch genau dort, von wo die Strahlung ausging, einen winzigen schwarzen Fleck. Aber etwas konnte hier unmöglich stimmen: Es war völlig ausgeschlossen, daß ein gewöhnlicher Stern der 13. Größenordnung die Quelle einer derart intensiven Strahlung war. Da gab es nur eine Erklärung: 3C 273 lag überhaupt nicht in der Milchstraße — es war gar kein Stern. Das Objekt sah nur deshalb so unscheinbar aus, weil es so ungeheuerlich weit entfernt war: Viele Millionen, vielleicht sogar Milliarden von Lichtjahren von uns entfernt,

IN DER NÄHE von Arecibo liegt San Juan, die Hauptstadt Puerto Ricos. Die alten Befestigungen, die die Bewohner der Stadt einst vor den Raubzügen der Piraten schützten, sind noch erhalten.

mußte ein Etwas existieren, das weitaus mehr Raum ausfüllt als das ganze Sonnensystem!

Diese Entdeckung spornte die Radioobservatorien in aller Welt zu einer intensiven Suche an. Monatelang tasteten die Antennen den Himmel ab, um 'Funksignale' vom Rande des Alls zu empfangen. Tausende fotografischer Aufnahmen wurden gesichtet, in der Hoffnung, neu entdeckte Radioquellen mit optischen Objekten zu identifizieren. Der Erfolg blieb nicht aus. Heute weiß man, daß 3C 273 keine Einzelerscheinung ist: Es wurde die Existenz von fünf derartigen Superobjekten mit Sicherheit nachgewiesen. Die Astronomen in Dallas, unter ihnen international bekannte Koryphäen, gaben sich große Mühe, die unvorstellbaren, von einem einzelnen derartigen Objekt entfesselten Energien irgendwie zu erklären. Manche sprachen von einer atomaren Kettenreaktion, die ein ganzes Milchstraßensystem erfaßt hätte, andere einigten sich vorübergehend darauf, daß hier ein Himmelskörper, dessen Umfang alles bisher Bekannte übertraf, in sich zusammenstürzte.

Arecibo kann diese Probleme allerdings nicht lösen, sondern nur die Möglichkeit bieten, die Existenz weiterer Superobjekte festzustellen, und den Wissenschaftlern Meßwerte über die Neuentdeckungen liefern. Nun liegt darin eigentlich eine große Ironie, denn Arecibo war ja für ganz andere Zwecke gebaut worden: Es sollte in erster Linie nicht die Grenzen des Kosmos erforschen, sondern nur den Mond und einige der Planeten; die halbe Beobachtungszeit sollte in Arecibo sogar der Erde selbst beziehungsweise den oberen Schichten der die Erde umgebenden Ionosphäre gewidmet sein.

Arecibo war, wie gesagt, gerade fertig geworden. Viele Monate lang hatte man nach einer geeigneten Stelle gesucht. Puerto Rico, eine Insel der Großen Antillen, schien die ideale Lösung zu sein: Erstens liegt das Gebiet nur 20 Grad vom

RADIOSIGNALE vom Rande des Weltalls soll die schwebende Antenne empfangen. Ein einziger Techniker genügt, um das tonnenschwere Antennengerüst zu steuern.

Äquator entfernt, das heißt in einer Gegend, die für astronomische Beobachtungen viele Vorteile bietet. Zweitens wollte man nicht eines der bisher üblichen Radio- und Radarteleskope mit beweglichem Reflektor bauen. Bei einem Reflektordurchmesser von über 300 Metern wäre dies auch gar nicht möglich. Daher wurde der Reflektor in eine große tellerförmige Vertiefung eingebettet, die bei Arecibo bereits von Natur aus vorhanden war; man brauchte nur die Unebenheiten des Kessels auszugleichen.

Der Reflektor selbst besteht aus einem engmaschigen, über die Kesselwände gespannten Metallnetz. Die stabförmige Antenne ist beweglich: sie gleitet auf einer bogenförmigen Metallschiene über dem Kessel, an jeder Stelle des Schienenbogens hat die Antenne einen anderen Neigungswinkel. Da die Schiene außerdem drehbar aufgehängt ist, kann die An-

tenne durch Kombination beider Bewegungen etwa 40 Prozent des sichtbaren Himmelsgewölbes erfassen.

Die Antenne dient einem zweifachen Zweck: sie soll Radio- und Radarantenne sein. Als Radioantenne hat sie lediglich die Aufgabe, Radiosignale, die von den Himmelskörpern ausgehen, aufzufangen. Als Radarantenne muß sie aber elektromagnetische Impulse aussenden und das Echo der ausgesendeten Signale empfangen. Ihr Aufgabenkreis ist sogar noch schärfer formuliert worden: sie sollte die Oberfläche des Mondes, der Sonne und der Planeten mit Radarimpulsen abtasten.

Der Sender von Arecibo sendet gewöhnlich mit 150 kW und bringt es auf Spitzenleistungen bis zu 2500 kW. Bekanntlich verringert sich die empfangene Energie im Quadrat der Entfernung, das heißt, auf dem Mond trifft nur ein geringer Teil der ausgestrahlten Energien ein. Lediglich ein Bruchteil davon wird zur Erde reflektiert — und da auch die zurückgestrahlte Energie im Quadrat der Entfernung abnimmt, kann man sich vorstellen, wie groß die Empfangsanlagen sein müssen, um das Echo zu registrieren

Gewiß, möglichst detaillierte Radaraufnahmen vom Mond sind unentbehrlich. Man wird sich in Arecibo alle Mühe geben, für die Nasa das gewünschte Material zu beschaffen. Aber die Astronomen, die nicht an die Mondlandung denken, sondern an die Lösung der 'letzten Probleme des Weltraums', wollen davon nicht viel wissen. Sie wollen vielmehr, daß die Antenne über dem Riesenkessel hin und her gleitet und immer neue Stellen am Himmel anvisiert, bis sie weitere kosmische Kolosse vom Kaliber 3C 273 findet. Auf den Mond, so sagen die Astronomen, kommen wir ohnehin. Aber ein Superobjekt zu finden und zu erforschen — das ist ohne die besten radioastronomischen Geräte kaum möglich. Und dafür ist das Riesenobservatorium im Talkessel einer der schönsten subtropischen Inseln gerade gut genug. *Ernst Behrendt*

ŠKODA

Stabilität ist Sicherheit

Händlernachweis für Süddeutschland durch den Importeur und Generalvertretung AUTO-PACHTNER, München 23, Kaulbachstr. 82-86, Tel. 33 29 01
Händlernachweis für Nord-Westdeutschland und Berlin durch J. Fredo Sporkhorst, Düsseldorf-Nord, Robert-Bernadi-Straße 12, Tel. 43 25 14

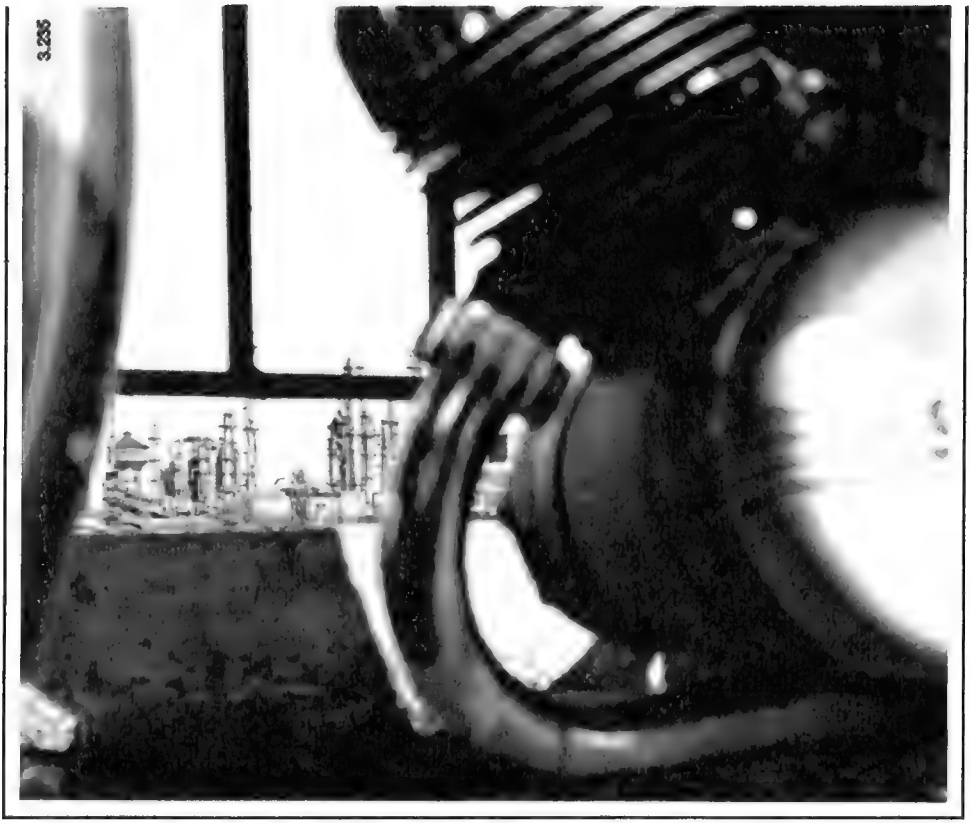
5 Rallye-Siege 1963

Stabilität, Kraft, Ausdauer, Zuverlässigkeit – das gehört zu den vielen guten Eigenschaften, die für alle SKODA-Wagen charakteristisch sind. Ganz gleich, ob Sie den preiswerten, robusten POPULAR in Luxus-Exportausführung

DM 3995.– a. Gr.
40 PS, 1100 ccm, ca. 125 km/h.

oder das elegante Sportcabriolet FELICIA mit der neuen luxuriösen Innenausstattung wählen, in Ihrem SKODA fühlen Sie sich immer sicher, im Verkehrsgewimmel der Großstadt genau so wie bei schneller Fahrt über die Autobahn.

DM 5845.– a. Gr.
55 PS, 1300 ccm, ca. 150 km/h.



16.15 Feierabend

Noch viele schöne Stunden hat der Tag. Schnell nach Hause – auf einem Moped mit Saxonette-automatic. Damit ist man unabhängig, wendig selbst im stärksten Verkehr nach Dienstschluß. Es ist so einfach zu fahren. Ohne Kuppeln und Schalten. Mit zwei automatisch gesteuerten Gängen für das geschickte Ausnutzen jeder Verkehrssituation. Dabei ist der kleine 50-ccm-Motor unwahrscheinlich billig im Betrieb. Und so wohltuend leise. Wenn die Kollegen sich in vollen Bahnen müde drängen, dann sind Sie schon längst in Ihren vier Wänden. Tatsächlich: der Feierabend wird länger mit der Saxonette-automatic von Fichtel & Sachs.

SACHS MOTOR

F & S – FORTSCHRITT UND SICHERHEIT
FICHTEL & SACHS AG SCHWEINFURT

Interview mit der Eiszeit

Seit den Tagen Homers war die Meermühle von Argostoli eine rätselhafte Erscheinung. Sie verschluckt regelrecht das Meerwasser, das dann scheinbar spurlos verschwindet. Erst in unseren Tagen konnte ihr Geheimnis gelüftet werden. Griechische Geologen, österreichische Höhlenforscher und deutsche Atomphysiker bewiesen: Seit der Eiszeit stieg der Spiegel des Mittelmeeres um fast 30 Meter.

Die griechische Insel Kephallenia bei Ithaka unterscheidet sich wenig von ihren vielen Nachbarinseln — sie ist ein stark durchklüftetes Kalkmassiv mit bizarren Felsbildungen und wenig Vegetation. Und doch war sie oft das

Ziel von Geologen und Hydrologen, denn sie barg ein Geheimnis: Auf der Halbinsel Argostoli öffnet sich in Uferhöhe eine Kluft, die bei Flut große Mengen von Meerwasser verschluckt. Wohin fließt dieses Wasser? Wo kommt es wieder zum Vorschein? Schon oft hatte man versucht, das einfließende Wasser zu färben und so die Stelle zu finden, an der es wieder zum Vorschein kommt, doch war das bisher vergeblich geblieben.

Eine Gruppe griechischer Hydrologen hegte die Überzeugung, daß die bisherigen Mißerfolge auf zu geringe Farbmengen zurückzuführen waren. Darum schleppten diese Wissenschaftler nicht weniger als drei Zentner des äußerst intensiven Farbstoffes Fluorescein herbei und schütteten die Lösung in die 'Meermühle von Argostoli'. Viele Stunden gespannter Erwartung folgten. Und dann kam die Meldung von der anderen Seite der Insel, vom 15 Kilometer entfernten Ostufer: In den dortigen Brackwasserquellen begann das Wasser plötzlich grünlich zu schillern. Der Farbstoff hatte seine Wirkung nicht verfehlt.

Damit waren die griechischen Forscher aber nur auf noch größere Rätsel gestoßen. Was konnte das Wasser veranlaßt haben, den seltsamen unterirdischen Weg quer durch die Insel einzuschlagen?

Die Antwort kam von einer Seite, von der man es am allerwenigsten erwartet hatte — von Tauchern und Atomphysikern. Tauchspezialisten des österreichischen Höhlenforscherverbandes reisten nach Kephallenia und besuchten die Höhlensysteme der Insel. Ihre besondere Aufmerksamkeit erregte einer jener eigenartigen zufluß- und abflußlosen Seen, wie man sie in Kalkgegenden oft antrifft. Hier tauchten sie in die Tiefe und brachten eine Beute mit, die zwar keinen Geldwert, aber desto mehr Bedeutung für die Wissenschaft besaß: zwei Stalaktiten aus drei, beziehungsweise 26 Meter Tiefe.

Da sich Tropfsteine nur in der Luft, aber nicht unter Wasser bilden können,

Seit Jahrzehnten ist das Weltunternehmen VEEDOL auf die Produktion hochqualitativer Schmieröle spezialisiert. — Hier der neue große Erfolg der VEEDOL-Forschung:

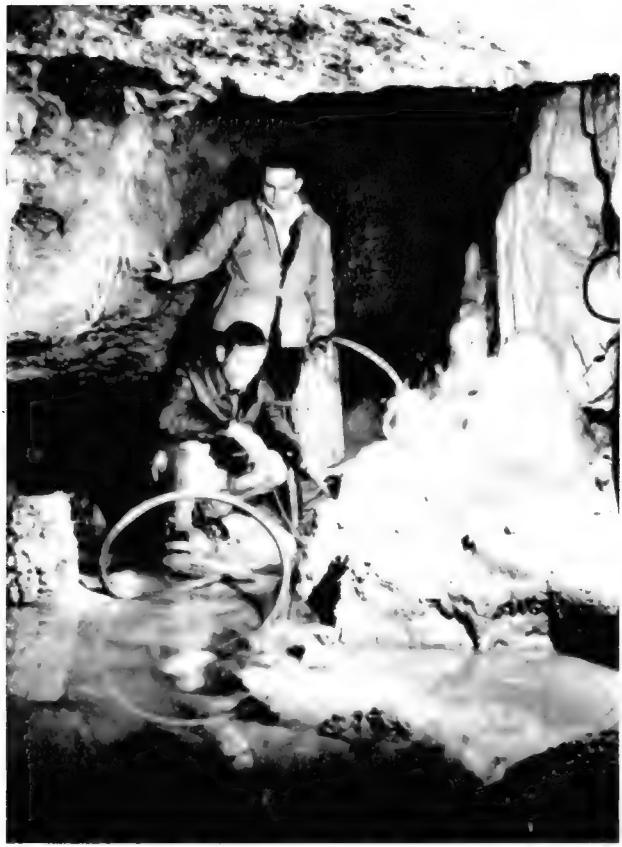
VEEDOL ASHFREE

neu

- **Vorverbrennungen oder Glühzündungen durch Additive-Asche können nicht mehr auftreten.**
- **VEEDOL-ASHFREE verhindert die Kaltschlammbildung, daher größte Schonung des Motors.**
- **Kerzenstörungen durch Additive-Asche werden vermieden.**
- **Keine Ablagerungen von Additive-Asche auf den Ventiltellern und am Kolbenboden.**
- **Bessere Ausnutzung der Kraftstoff-Energie durch niedrigeren Oktanzahl-Bedarf des Motors.**
- **Garantiert zuverlässiger Schutz aller Motorenteile auch während der ausgedehnten Ölwechselzeiten, die von einigen Fahrzeugherstellern empfohlen werden.**

Das bedeutet: VEEDOL-ASHFREE macht Ihren Wagen wirtschaftlicher, denn Sie sparen Geld, Sie vermeiden unnötige Reparaturen. Sie haben außerdem die beruhigende Gewißheit, ein Öl zu fahren, das sich in den Zerreißproben harter Rennen ständig aufs neue hervorragend bewährt – nicht um sportlicher Erfolge willen, sondern allein zu Ihrer Sicherheit, zum Nutzen Ihres Wagens.

VEEDOL MOTOR OIL
ist ›Renn-getestet‹

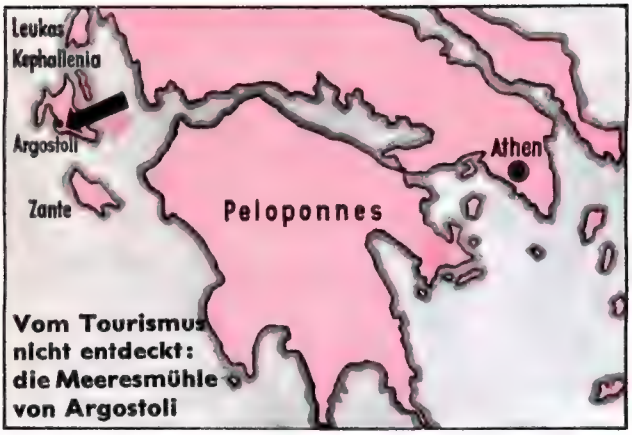


IM SCHEIN DER KARBIDLAMPEN holten sich zwei Wissenschaftler (Dr. Vogel, vorne; Dr. Münnich, dahinter) Wasser und Tropfsteine von der Insel für radiologische Untersuchungen.

waren die beiden Fundstücke ein Beweis dafür, daß die Höhlen von Kephallenia einst über dem Meeresspiegel lagen. Was man schon lange vermutet hatte, war damit wissenschaftlich belegt. Doch galt es, nun noch eine zweite Hypothese zu prüfen. Sie betraf die Zeit, zu der der Meeresspiegel ein beachtliches Stück tiefer gelegen haben mußte. Aller Wahrscheinlichkeit nach war das die Eiszeit, und zwar einfach deshalb, weil damals große Mengen Wasser in Form von Eis das Festland über riesengroße Gebiete hinweg bedeckt und daher dem Meer gefehlt hatten. Um den Beweis zu erbringen, wurden nun die beiden Tropfsteine in das Zweite Physikalische Institut der Universität Heidelberg geschickt. Einige Monate später kam von dort tatsächlich die Nachricht: die Tropfsteine sind rund 20000 Jahre alt, stammen also in der Tat aus der ausklingenden Eiszeit. Damals hatte sich das Regenwasser, das an den flachen Hängen der Westseite niedergegangen war, einen Abfluß in die Tiefe gesucht und war den Kalkschichten 15 Kilometer weit bis an die Ostküste gefolgt, wo es als Quelle wieder zutage getreten war.

Die Methode, mit deren Hilfe die Heidelberger Physiker die Frage nach dem Alter der Funde beantworteten, geht auf das Jahr 1951 zurück. Damals war gerade die Radiokarbonmethode des amerikanischen Professors Willard F. Libby bekannt geworden, aber sie diente nur zur Datierung organischer Überreste aus den letzten 30000 Jahren, zur Altersbestimmung von Knochen, Zähnen, Holzstücken und dergleichen. Anorganisches Material aber ließ sich mit dieser Methode leider nicht erfassen — allerdings mit einer Ausnahme, und diese hat der Wiener Physiker Dr. Herbert W. Franke als erster entdeckt. Die Ausnahme ist der Tropfstein, der sich in Höhlen zu bilden pflegt.

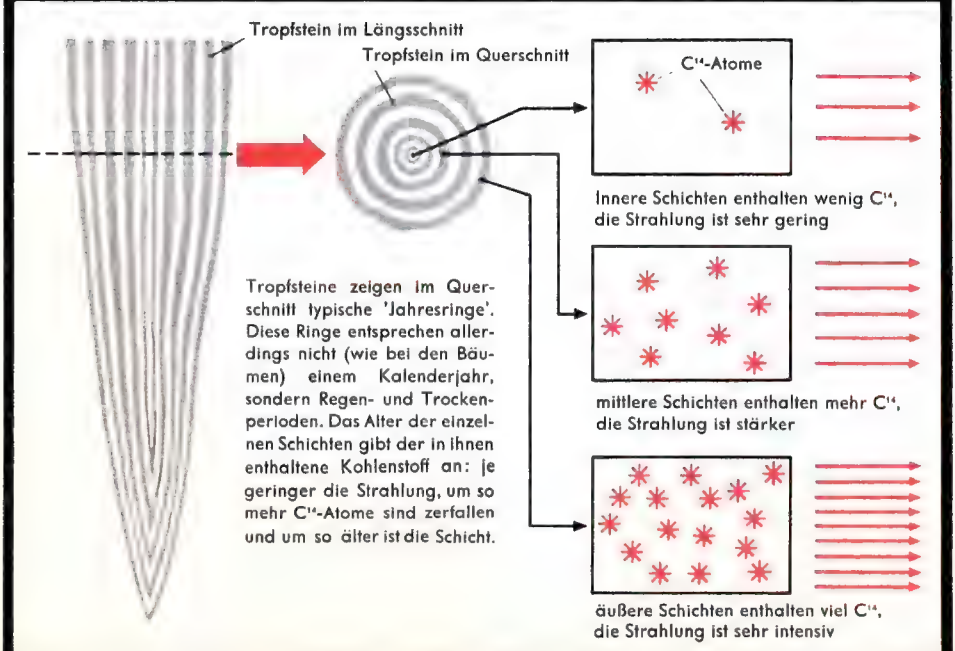
Die Radiokarbonmethode bedient sich einer Art des Kohlenstoffs, die radioaktiv ist, das heißt unter Strahlenabgabe zerfällt, sich sonst aber chemisch nicht vom gewöhnlichen Kohlenstoff unterscheidet. Radioaktiver Kohlenstoff oder Radiokarbon entsteht in der Luft unter dem Einfluß



der allgegenwärtigen kosmischen Strahlung, die Stickstoffatome in radioaktive Kohlenstoffatome umwandelt. Diese verbinden sich mit Sauerstoff zu Kohlendioxid, ein Gas, das Pflanzen aufnehmen, um daraus ihre Gewebe zu bilden. Dadurch gelangen die radioaktiven Kohlenstoffatome in den Körper aller Pflanzen sowie auch aller Tiere und der Menschen, die sich von den Pflanzen ernähren.

Diese Radioaktivität ist so gering, daß sie nicht schadet. Man kann sie auch nur schwer nachweisen. Stirbt eine Pflanze oder ein Tier ab, nimmt es kein neues Radiokarbon mehr auf. Da immer mehr davon zerfällt, sinkt die Radioaktivität langsam ab — in etwa 5600 Jahren auf die Hälfte. Findet man später den Rest eines vor Jahrtausenden abgestorbenen Lebewesens, so kann man messen, auf welchen Wert die Radioaktivität schon gefallen ist, und erhält dadurch eine ziemlich präzise Angabe zur Altersbestimmung. Bei Tropfsteinen ist das ein wenig an-

Die Uhr in den Tropfsteinen tickt seit der Eiszeit



Tropfsteine zeigen im Querschnitt typische 'Jahresringe'. Diese Ringe entsprechen allerdings nicht (wie bei den Bäumen) einem Kalenderjahr, sondern Regen- und Trockenperioden. Das Alter der einzelnen Schichten gibt der in ihnen enthaltene Kohlenstoff an: je geringer die Strahlung, um so mehr C^{14}-Atome sind zerfallen und um so älter ist die Schicht.

ders, aber das, worauf es ankommt, gilt auch für sie: sie enthalten radioaktiven Kohlenstoff. Das geht aus der Art ihrer Bildung hervor. Kohlensäure — darunter auch ein Teil, der radioaktiven Kohlenstoff enthält — wird vom Regenwasser aufgenommen. Dieses ist imstande, Kalk aufzulösen. Wenn es in die Klüfte der Kalkgebirge eindringt und dabei auf Höhlen stößt, kommt es oft zur Ausscheidung des gelösten Kalks, und diese Ausscheidungen sind nichts anderes als die bekannten Tropfsteine. Da sich der Kalk, aus dem sie bestehen, mit dem im Wasser enthaltenen Kohlendioxid verbunden hat, muß der Tropfstein auch radioaktive Kohlenstoffatome enthalten und daher mit der Radiokarbonmethode datierbar sein.

Dr. Franke hat oft darauf hingewiesen, wie wichtig solche Messungen sind. Man kann damit nicht nur Kalkablagerungen in Höhlen datieren, sondern auch das Alter vieler klima- oder erdgeschichtlicher Ereignisse, deren Spuren man in den Tropfsteinen findet. In der prächtigen Tropfsteinhöhle bei Weiz, dem Katerloch, stößt man beispielswiese auf verstürzte Stalagmiten und Stalaktiten, auf denen später neue emporgewachsen sind. Eine Altersbestimmung der alten und der jungen Tropfsteingeneration ergäbe auch die Zeit des Erdbebens, das die Pracht der Höhle einst zerstört hat.

Alle Hinweise auf solche Möglichkeiten blieben aber viele Jahre ungenutzt, bis 1958 ein Brief aus der Heidelberger Universität auf den Tisch des Wiener Physikers flatterte. Dr. Karl Otto Münnich, der Leiter des dortigen Radiokarbonlabors, hatte Frankes Veröffentlichung gelesen und wollte einen Meßversuch mit Tropfsteinen wagen.

Kurz darauf erhielt die Todsburger Höhle im Schwäbischen Jura ungewohnten Besuch. Außer Dr. Franke und Dr. Münnich war auch Dr. Johann Carl Vogel mitgekommen, der heute das berühmte Radiokarboninstitut der Universität Groningen leitet, sowie der Schriftführer des

Breitling time

in der Luft

Navitimer

der exklusive Chronograph „17 Rubis" ist mit Logarithmen-Skala, Navigations-Computer für die Luftfahrt und verstellbarem Zifferblatt ausgerüstet. Er besitzt außerdem: drehbares Uhrenglas, 12-Stunden-Zähler, 30-Minuten-Zähler, Leuchtzifferblatt. Rostfreier Stahl, Goldplaqué oder echt Gold 18 Karat.

auf dem Lande

Chronomat

der exklusive Chronograph „17 Rubis" mit Rechenschieber zur Lösung mathematischer und technischer Probleme, seien sie noch so kompliziert: Multiplikation, Division, Wurzelziehen, Berechnung von Zins, Prozenten, Geschwindigkeiten, Margen usw. Rostfreier Stahl, Goldplaqué oder echt Gold 18 Karat.

zur See

SuperOcean

speziell geschaffen für die Unterwasserforschung. 2 Modelle: **Chronograph** mit 2 Drückern, chronographisches 30-Minuten-Zählwerk oder **Automatische Uhr** mit drehbarem Uhrenglas; besonders hell leuchtendes Zifferblatt, anpaßbares Stahlarmband. Rostfreier Stahl.

Verkaufsbüro der Uhrenfabrik G. Léon Breitling S.A. KARLSRUHE Kriegsstraße 99

BREITLING

Breitling Watches – 26 rue Adrien Lachenal – Genf (Schweiz)

rotring

SCHREIBGERÄTE

FÜLLHALTER

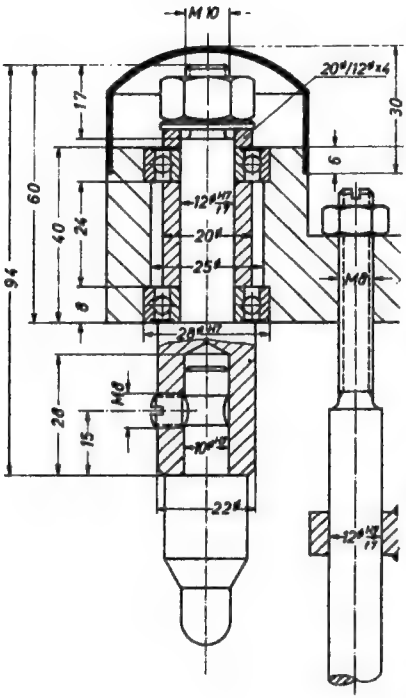
KUGELSCHREIBER
aus Kunststoff
und Metall

MEHRFARB-
KUGELSCHREIBER
mit Dreh- oder Schiebemechanik
sowie Selbstwählautomatik

$$ax^2+2bx+c=0$$

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-ac}}{a}$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-ac}}{a}$$



rotring

ZEICHENGERÄTE

Zum Zeichnen
RAPIDOGRAPH*
Kolbenfüllsystem

Zum Zeichnen
*VARIANT
auswechselbares System

Zum Schablonenschreiben
VARIOSCRIPT
auswechselbares System

*VL-Spitze
(Röhrchen mit 30fach
verlängerter Lebensdauer)

ZEICHENTUSCHE
schwarz, gelb, rot, blau, grün,
braun

VERKAUF DURCH DEN FACHHANDEL

HERSTELLER: RIEPE-WERK · HAMBURG-ALTONA · FORDERN SIE PROSPEKT 704B-53

Suchen Sie einen Nebenverdienst?

Machen Sie mit bei der hobby-Freundschaftswerbung! 10 Mark zahlt der EHAPA-VERLAG für jedes neue Abonnement, das Sie werben. Die Bedingungen lauten:

1. **Es muß ein neuer Leser sein, der hobby für ein Jahr zum Preis von 30,– statt 39,– DM abonniert. Die Prämie wird also nur für ein neu geworbenes Abonnement ausgezahlt, nicht für Ihr eigenes Abonnement oder ein von Ihnen bestelltes Geschenkabonnement.**
2. **Sie erhalten Ihre Prämie, sobald der neue Leser seine Abonnementgebühr bezahlt hat.**

Machen auch Sie mit bei der Freundschaftswerbung! Bitte verwenden Sie den hier abgedruckten Bestellzettel.

Bestellzettel F 8/64

Bitte tragen Sie links die Anschrift des Bestellers ein, der hobby für ein Jahr zum Preis von 30,— statt 39,— DM abonniert. Ihre eigene Anschrift auf der rechten Seite benötigen wir, damit wir Ihnen die versprochene Werbeprämie übersenden können.

Name des Bestellers

Postleitzahl und Wohnort

Straße und Hausnummer

Unterschrift des Bestellers

Name des Freundschaftswerbers

Postleitzahl und Wohnort

Straße und Hausnummer

Bitte ausfüllen, ausschneiden und einsenden an: hobby, Stuttgart 1, Postfach 1715

Deutschen Höhlenforscherverbandes, Helmut Frank. Die Todsburger Höhle besitzt keine Weganlagen. Tiefgebückt und teilweise kriechend drangen die Forscher in die hinteren Räume ein. Das Tageslicht versickerte hinter ihnen, und nur noch der schwache Schein der Karbidlampe beleuchtete ihren Weg.

In Höhlen merkt man nichts von Jahreszeiten oder vom Tag- und Nacht-Wechsel. Die Zeit scheint hier spurlos vorüberzugehen. Nirgendwo anders halten sich Überreste der Vorzeit so unversehrt, nirgendwo sonst kann man die Spuren längstvergangener Ereignisse so unverwischt vorfinden wie im Inneren der Erde.

Tropfstein als Kalender der Eiszeit

Die Eindringlinge mußten den Bann der Dunkelheit und der Zeitlosigkeit erst von sich abschütteln, um sich an ihre Aufgabe zu machen. Sie wollten ein paar Tropfsteinscherben mitnehmen und dazu 60 Liter Wasser aus einem kleinen See, um es auf den Gehalt an radioaktiven Bestandteilen zu prüfen. In der Enge und im feuchten Lehm versagte die Wasserpumpe, die sie mitgebracht hatten, und als sie den Plastikbehälter endlich mühsam vollgeschöpft hatten, bereitete es ihnen die größten Schwierigkeiten, ihn durch die engen Spalten aus der Höhle zu transportieren. Sie schoben ihn vor sich her, rollten ihn und zerrten daran, und endlich befand sich die Beute am Höhleneingang — nichts anderes als gewöhnliches Wasser, und doch ein wissenschaftlich höchst interessantes Untersuchungsobjekt.

Schon die an den ersten Proben vorgenommenen Messungen bewiesen, daß sich Tropfstein ausgezeichnet zur Radiokarbonbestimmung eignet, vor allem, weil meist größere Mengen davon zur Verfügung stehen und weil Kalkablagerungen so kompakt zu sein pflegen, daß nicht zu befürchten ist, frisches Kohlendioxid aus der Luft könnte eingedrungen sein und das Ergebnis der Messungen verfälschen.

TLI STUTTGART

Vom Facharbeiter zum TECHNIKER durch die älteste und staatlich genehmigte Technikerfachschule in Württemberg.
MASCHINENBAU UND ELEKTROTECHNIK (Konstruktions- und Betriebstechniker) – (Starkstrom-, Nachrichten- und Regeltechnik) Tagesunterricht. 2 Semester. Beginn 25. 5. u. 5. 10. 1964. Unterkunft möglich. Die Ausbildung erfolgt nach staatlichen Richtlinien und ist förderungsberechtigt. Auskunft durch das TECHNISCHE LEHR-INSTITUT (TLI), 7 STUTTGART HO 1, GEMEINNÜTZIGE FÖRDERGESELLSCHAFT FÜR BILDUNG UND TECHNIK 7 STUTTGART 1, Stafflenbergstr. 32 (ehemalig. Polizeipräsidium), Telefon 24-24-09

Inzwischen ist die Tropfsteindatierung oftmals erfolgreich angewandt worden.

In den letzten Jahren hat die Datierungsmethode Professor Libbys, der später den Nobelpreis dafür bekam, einen wertvollen Beitrag zur Erforschung des Vorzeitklimas geleistet. Im Radiokarbon-Laboratorium der US Geological Survey wurden Kalkschalen von winzigen Meerestierchen untersucht, die aus dem letzten erdgeschichtlichen Kältetief stammen. Ihr Alter stellte sich mit rund 18000 Jahren heraus, übereinstimmend mit den Datierungsergebnissen der Stalagmiten von der Insel Kephallenia, die ja auch aus einer Kältezeit stammen mußten. Wir dürfen die Eiszeiten demnach als eine Erscheinung ansehen, die mindestens die gesamte Nordhalbkugel der Erde erfaßt hat.

Kürzlich hat die Radiokarbonmethode eine weitere, fast sensationelle Information aus der Vergangenheit gefördert. Sie hat die alte Streitfrage geklärt, ob die Wikinger Amerika schon vor Kolumbus entdeckt haben oder nicht. In der Nähe eines kleinen Fischerdorfes auf Neufundland wurden die Reste eines großen Hauses von dem Norweger Dr. Helge Ingstad freigelegt. Dem Bauplan nach stammte es nicht von Einheimischen — in dieser Art pflegten vielmehr die im Norden Europas beheimateten Leute zu bauen. Den Beweis für die Priorität der Entdeckung Amerikas konnte aber nur eine hieb- und stichfeste Altersbestimmung liefern. Einige Holzsplitter aus dem Gebälk wurden nach der Radiokarbonmethode bestimmt — und dabei ergab sich ein Alter von etwa 950 Jahren. Das Haus mußte demnach aus der Zeit um 1000 nach Christus stammen, aus jener Epoche also, in die die Überlieferung die Eroberungszüge der Wikinger unter ihrem Fürsten Leif Erikson und die Gründung einer Kolonie im rätselvollen 'Winland' verlegt. Damit hat die Radiokarbonmethode zwar die Kolumbus-Legende zerstört, aber zugleich eine ihrer schönsten Bewährungsproben abgelegt. Es wird bestimmt nicht ihre letzte sein. *C. Deneb*

HÄUSER
GESCHÄFTE
WOHNUNGEN

vermittelt fünfmal in der Woche – von Montag bis Freitag – die Rubrik „Immobilien und Geschäftsverkäufe" jeden Freitag mit den Unterrubriken „Gewerbliche Räume" und „Wohnungsmarkt"

Ausführliche Unterlagen erhalten Sie von unserer Anzeigenabteilung
6 Frankfurt/Main, Postfach 3463, Telefon 330531, Apparat 334/336

Frankfurter Allgemeine
ZEITUNG FÜR DEUTSCHLAND

Täglich Seborin, keine Schuppen!

Gesunde Kopfhaut
gesundes Haar!

SCHWARZKOPF HAARPFLEGE

Was ist eigentlich?

SZINTILLONE sind leuchtende Partikelchen in verschiedenen einzelligen Organismen, deren Isolierung erst vor kurzem zwei amerikanischen Wissenschaftlern gelungen ist. Diese Teilchen befinden sich zum Beispiel in den Zellen von Geißeltierchen, die das geheimnisvolle Meerleuchten verursachen. Unter dem Elektronenmikroskop erscheinen bei 24000-facher Vergrößerung die Szintillone als rhombische Kristalle. Sie senden kurze Lichtblitze aus, sobald bei Anwesenheit von Sauerstoff die Konzentration der Wasserstoffionen unter einen bestimmten Wert absinkt. Die Temperatur hat auf die Lichtemission keinen Einfluß. Man kennt zwar noch nicht die physikalisch-chemischen Zusammenhänge, die zu dieser Leuchterscheinung führen. Jedoch wurde mit Sicherheit nachgewiesen, daß in den Partikelchen kein Luciferin und keine Luciferase vorkommt, die die Bioluminiszenzerscheinungen bei manchen Insekten hervorrufen.

ROSTUMWANDLER sind neuzeitliche Korrosionsschutzmittel, die eine Vorentrostung beim Anstreichen von Eisenteilen überflüssig machen. Es handelt sich um Phosphorsäure-Präparate, die den Rost in unlösliches Eisenphosphat umwandeln, das sich mit der Oberfläche des Eisens fest verbindet. Bisher mußten Eisenteile vor dem Auftragen eines Rostschutzanstriches gründlich mit einer Drahtbürste oder durch Sandstrahlen entrostet werden. Aber selbst bei größter Sorgfalt blieben bei diesen mechanischen Verfahren kleine Rostnester übrig, von denen aus der Rost weiterfraß und den später aufgetragenen Anstrich zerstörte.

Bei Verwendung von Rostumwandlern spart man also das zeitraubende mechanische Entrosten. Die flüssigen Präparate dringen auch in feinste Risse ein und verwandeln jede Spur von Rost in Eisenphosphat, wobei ein dauerhafter Phosphat-Schutzfilm entsteht. Auf diesem Phosphatfilm können ohne weiteres andere Anstriche aufgetragen werden.

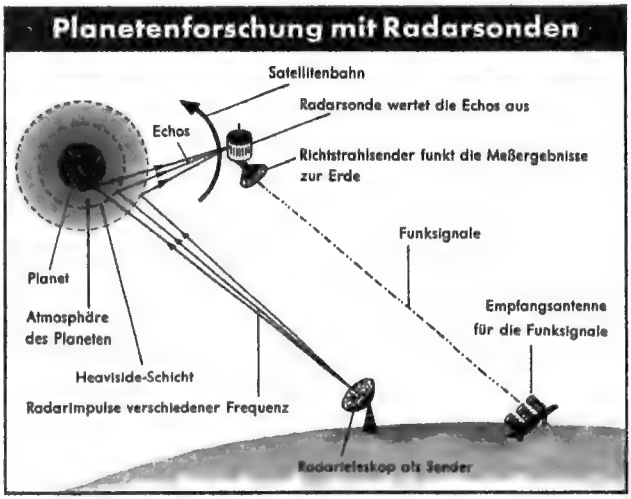
HOCHFREQUENZTROCKNUNG heißt ein bewährtes Verfahren zur Trocknung nichtmetallischer Werkstücke. In den konventionellen Trockenkammern ist die Trocknung oft sehr schwierig, da viele Stoffe nur eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit besitzen und die Austrocknung von der Oberfläche ins Innere des Werkstückes erfolgt. Dabei verhärten meist die Oberflächenschichten, so daß das im Inneren befindliche Wasser nur sehr schwer entweichen kann. In einem hochfrequenten elektrischen Feld erfolgt jedoch die Trocknung von innen nach außen, die Oberfläche bleibt bis zum Schluß für den Wasserdampf gut durchlässig.

ZELLTEILUNGSGIFTE nennt man chemische Verbindungen, die die Teilung und damit die Vermehrung von lebenden Zellen hemmen. So sind beispielsweise die Antibiotika Zellteilungsgifte, da sie die Vermehrung bestimmter Bakterien unterbinden. Eine andere Gruppe sind die sogenannten Zytostatika, die hemmend auf das Wachstum von Krebszellen wirken. Gerade letztere sind für die Krebsforschung äußerst interessant und daher Gegenstand ausgedehnter Untersuchungen.

Man kennt heute bereits eine ganze Reihe zytostatisch wirkender Stoffe. Neben einem aus einem gewissen Strahlenpilz gewonnenen Antibiotikum sind es vor allem synthetische Verbindungen, die zur Zeit in Tierversuchen erprobt werden.

Auch das Holothurin, eine aus den Seewalzen (das sind gurkenförmige, stachelhäutige Meerestiere) gewonnene Verbindung ist ein starkes Zellteilungsgift. Es besteht die Hoffnung, durch chemische Veränderung des Holothurinmoleküls ein wirksames Zytostatikum zu gewinnen. Kanadische Wissenschaftler untersuchen ferner den aus einer Immergrünpflanze gewonnenen 'Vinca'-Extrakt, der bei manchen Formen der Leukämie bereits mit Erfolg eingesetzt wurde.

RADARSONDEN wollen die amerikanischen Raumfahrtexperten zur Erforschung der Planeten und ihrer Atmosphären einsetzen. Diese Flugkörper werden in Zusammenarbeit mit zwei Bodenstationen wesentlich mehr Informationen über einen Planeten liefern, als es bisher mit den Methoden der Radarastronomie möglich war. Die von einem Radarteleskop ausgestrahlten Impulse werden von der Oberfläche des Planeten beziehungsweise von den verschiedenen Schichten seiner Atmosphäre reflektiert. Diese Echos sollen nun nicht mehr durch die Radarantenne auf der Erdstation, sondern durch eine Radarsonde, die den Planeten als Satellit umkreist, aufgenommen werden. Die Radarsonde wertet die Signale aus und sendet die Meßergebnisse als Funksignale über eine Richtantenne an eine zweite Bodenstation auf der Erde.



Wie Sie Metalle, Glas, Porzellan und gehärtete Kunststoffe zerreißfest kleben können!

Häufig müssen Hart-Werkstoffe an diffizilen Stellen zusammengefügt werden. Es gelingt nur durch Umwege und Notlösungen oder mit Hilfe komplizierter Werkzeuge. Oder es fallen Reparaturen an, die man nicht ausführen kann, weil es bisher an geeigneten Bindestoffen fehlte. Die Folge war die meist kostspielige Neuanschaffung.

Für diese Bedürfnisse steht ein Zweikomponenten-Kleber zur Verfügung, der einfach im Gebrauch ist und eindrucksvoll in der Wirkung: UHU-plus.

Mit UHU-plus lassen sich alle Hart- und Weichmetalle miteinander und untereinander untrennbar verbinden. Die Zerreißfestigkeit ist dabei größer als bei Nietverbindungen, sie erreicht bis zu 300 kg pro qcm. Sollen Metalle mit Holz oder gehärteten Kunststoffen verbunden werden, auch dann bewirkt UHU-plus unlösbare Klebungen.

Gehärtete Kunststoffe, wie etwa Bakelite, aus denen viele Güter unseres täglichen Bedarfs hergestellt sind, z. B. das Telefon, Gehäuse von Haushaltsgeräten usw., sind einwandfrei mit UHU-plus zu verkleben oder mit anderen Werkstoffen zu verbinden.

Beim Zusammenfügen von Glas, Porzellan, Steingut und Marmor miteinander oder mit jedem anderen harten Material erreicht UHU-plus durch die hohe Klebkraft größtmögliche Festigkeit.

UHU-plus ist beständig gegen Wasser, Öle, verdünnte Säuren und Laugen. Temperaturen bis zu 70° bleiben ohne Einfluß, kurzzeitig widersteht dieser Kleber auch einer Erwärmung bis über 100°.

UHU-plus erhalten Sie in Ihrem Eisenwaren- oder Bastelbedarfsgeschäft. Machen Sie einen Versuch! Dann wird auch bei Ihnen UHU-plus nicht mehr im Werkzeugschrank fehlen.

UHU-Werk H. u. M. Fischer
Bühl (Baden)

UHU-plus

Ma 902

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Lerne daheim! Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch. Anerkannte Fernkurse. Freikatalog. Brennig's Lehrinstitut, Abt. 8/A Göttingen.

Lerne daheim! Richtig Deutsch, Steno, Rechnen M-schreiben, Buchführung. Zeugnisse. Freikatalog. Brennig's Lehrinstitut, Abt. 8/K, Göttingen.

Lerne daheim! Anerkannte Berufsfernlehrgänge. Bilanz-Lohnbuchhalter, Kostenrechner, Einzel- Großhandel, Spedition, Werbeleiter, Steuerbevollmächtigter, Betriebswirt, Lagerhalter, Bürogehilfe, Freikatalog. Brennig's Lehrinstitut, Abt. 8/B, Göttingen.

Lerne daheim! Unser Fern-Technikum bietet: Maschinenbau, Elektro-Technik, Radio, KfZ, Bautechnik (Meister, Techniker, Bauführer, Ingenieur). Freikatalog Brennig's Lehrinstitut, Abt. 8/T, Göttingen.

Christiani-Techniker-Lehrgänge
Maschinenbau, Elektrotechnik, Radiotechnik, Bautechnik Abschluß: Techniker-Zeugnis, wahlweise Seminar mit Technikerprüfung am Christiani-Institut
Christiani-Berufsaufbau-Lehrgänge
Automation: Steuerungs- u. Regelungstechnik, Elektronik, Konstruieren: Ausbildung zum Konstrukteur, Datenverarbeitung: Lochkartenverfahren u. elektronische Datenverarbeitung, Ausbildung zum Tabellierer u. Programmierer
Christiani-Lehrgänge für Alle
Allgemeines Wissen — Mathematik — Stabrechnen.

Studienführer DER WEG AUFWÄRTS kostenlos. Schreiben Sie auf eine Postkarte: Bitte Studienführer und Probelehrbrief für Lehrgang . . . (Fachrichtung bitte angeben). Karte heute noch absenden an:
Technisches Lehrinstitut Dr.-Ing. Christiani, 775 Konstanz, Postfach 1953. Interessenten in Österreich wenden sich an: Ferntechnikum Bregenz C 9.

Technischer Zeichner werden Sie durch Freizeit-Fernstudium - Einzigartige Methode - Leicht u. gründlich - Abschlußzeugnis - Fordern Sie Gratisprospekt K 360 Institut für Berufsförderung Verlags-GmbH. 6243 Falkenstein Ts., Am Wiesenhang 3

Fahrlehrerfachschule München Tages-, Abend-, Fern- und Kombikurse. Fordern Sie Prospekt H und Leseprobe.
FFM 8 München 13, Heßstraße 36, Telefon 55 11 54

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

INGENIEUR- und TECHNIKER-LEHRGANGS-INSTITUT WEILER IM ALLGÄU
Beachten Sie bitte Seite 147 unten.

Funkverbindungen mit aller Welt! stehen Ihnen als Funkamateur offen. Ausbildung bis zur Lizenz d. anerk. Fernstudium. Bau einer kompl. Funkstation im Lehrgang. Freiprospekt durch Institut für Fernunterricht, Abt. A 1, Bremen 17.

Elektronik-Fachmann durch 6wöchige Tageslehrgänge. Institut Klisch, Bludenz, Österreich.

Revolution! 320 Anschläge Zehnfingerblind, Steno 150 Silben, jeweils in 5 Wochen! Glänzende Erfolgsnachweise! Freikatalog! Dr. Kuhr's Spezial-Fernlehrinstitut "Reform-Schnellmethode", Heidelberg 9 Fach 28

Englisch, Französisch, Italienisch, Russisch, Spanisch und andere Weltsprachen erlernen Sie in wenigen Monaten durch Sprachkurse auf Schallplatten. Fordern Sie bitte die 16seitige, sorgfältig unterrichtende Broschüre von **LINDBERG,** München, Sonnenstraße P 20.

Jiu-Jitsu-Judo „Waffenlose Selbstverteidigung" Gratisprospekt II sendet Fernlehrvertrieb Altmeister Erich Rahn, 1 Berlin 33 (Grunewald)

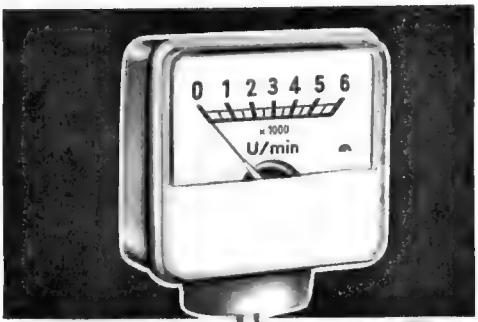
Modernster Spezial-Fernunterricht in Elektronik, Radio- und Fernsehtechnik für Berufs- und Amateurzwecke. Prospekte frei. Ing. Heinz Richter, 8031 Güntering 9, Post Hechendorf/Pilsensee (Obb.).

Ihren Führerschein in wenigen Tagen durch
INTERNATS-FAHRSCHULE
FAHRLEHRER-FACHSCHULE **SEELA**
33 Braunschweig, Telefon 30893. Verlangen Sie kostenlosen Prospekt Nr. A 56

Tagesunterricht vom Volksschüler zum **Techniker und Werkmeister** 22 Wochen. Metall, Elektro, Hoch-Bau. **TEWIFA-Konstrukteur** oder **Koing. TEWIFA-Ingenieur** 42 Wochen / 64 Wochen. Maschinenbau, Elektrotechnik, Kraftfahrzeugbau, Heizung und Lüftung. Anfragen an **TEWIFA** 7768 Stockach/Bodensee, Telefon 572. Obige Ausbildungen, ausgenommen **TEWIFA-Ingenieur** auch durch **Heimstudium.**

Lernen im Schlaf! Die sensationelle Erfolgmethode aus Amerika! Tausend neue Möglichkeiten für Selbstunterricht und Heimstudium. Prospekt frei! A. Ulrich, Abt. LS-19, Regen/Bayern.

Gute Bildung u. Umgangsformen lehrt anerk. Heimstudium; 13 Monatsbände je 3,50 DM. Tausende danken diesem Standardwerk ihren Aufstieg! Ausf. Freiprosp. VERLAG WISSEN IST MACHT, Abt. 4, 7101 Eschenau



TRANSISTOR-DREHZAHL-MESSER 0–6/8000 Upm

für jeden Fahrzeugtyp passend
mit Kugelgelenk und Beleuchtung
Meßgenauigkeit ± 3%
einfachster Selbsteinbau

Erhältlich beim Auto- und Zubehörhandel

weigand

Reisen Sie nur mit einem
KAUTEX
BENZINKANISTER
aus Kunststoff
Nicht rostend – nicht klappernd!

Immer viel Vorteil bietet FIFO

Sonder-angebote

Baldamatic II, Xenar 2,8, statt 327,-		nur 239,-
Exa IIa*, Spiegelreflex-Kleinbildkamera		ab 192,-
Exakta Varex IIb* mit Jena T 2,8 Mod. 64		ab 447,-
* dazu sämtliches Original-Zubehör zu Sonderpreisen		
Paximat N 12 electric, vollautomatisch,	statt 345,-	nur 248,-
Bauer T 10 R automatic Mod. 63		nur 435,-
Blitzgerät Cornet V	statt 89,-	nur 72,-
Blitzgerät Cornet SL	statt 186,-	nur 148,-
Blitzgerät Loewe Optatron Super	statt 189,-	nur 149,-

Sämtl. Geräte fabrikneu in Originalverpackung - Garantie!
Bitte fordern Sie Sonderliste mit weiteren Angeboten an!

FIFO Film- u. Fotovers. GmbH., Stuttgart N, Hegelstr. 51. Abt. 81

2-semestrige staatl. genehmigte Tageslehrgänge
in den Fachrichtungen Maschinenbau, Bau, Elektrotechnik und Hochfrequenztechnik

5-semestrige Fernvorbereitungslehrgänge
mit zweimal dreiwöchigem Seminar und Examen. Studienführer 14/64 durch das

TECHNIKUM WEIL AM RHEIN

hobby KLEINANZEIGEN

UNTERRICHT

Jetzt Sprachen lernen!
Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch oder Portugiesisch (Brasil.) daheim im persönlichen Fernunterricht mit ständiger Kontrolle des zunehmenden Könnens bis zum Abschlußzeugnis. Es lohnt sich, den kostenl. Prospekt anzufordern.
Zickerts H. B. C. Sprachkurse, 8 München-Großhadern

BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN

Gute Bücher für wenig Geld — Über 3000 Titel zu stark herabgesetzten Preisen. Bitte, fordern Sie unverbindlich unsere Kataloge an.
BUCH BILD UND TON GMBH, Wiesbaden W, Postf. 1196

"Mach' es selbst" — leicht gesagt; doch auch leicht getan — wenn Sie **"Das große Buch vom Wohnen — Bauen — Werken"** zur Hilfe nehmen. Nicht nur die Geschickten, auch die weniger Begabten finden klare Anleitungen zum Basteln und Reparieren in und am Haus, für den Umgang mit Farbe, Kleister, Holz, Kunststoff, Metall und Elektrizität. Über 1000 Abbildungen begleiten die ausführlichen Beschreibungen. 580 Seiten, Leinen DM 26,80. Fordern Sie unseren Sonderprospekt an und verlangen Sie unser Sonderverzeichnis "Gute neue Bücher zu herabgesetzten Preisen". **Literatur-Vertriebs-Gesellschaft**, Abt. h, 3 Hannover, Postfach 1925.

Sich weiterbilden, mehr wissen: **Das goldene Buch der Bildung** Band I Naturwissenschaften
Band II Geisteswissenschaften
Ein Fundament, auf dem der junge Mensch sich sein Weltbild erbauen kann, ein Buch, das dem Erwachsenen die Dinge, die er in der Schule erlernte, wieder ins Gedächtnis zurückruft und ihn weiterbildet, damit er mitreden und verstehen kann. Erste Fachkräfte stellen die verschiedenen Wissensgebiete leicht faßlich dar. Ein Werk zum Nachschlagen, zum Studieren, zur spannenden Lektüre. Jeder Band 750 Seiten mit rund 500 Abbildungen und 16 Farbtafeln. Register. Je Leinen DM 45,—. Fordern Sie den kostenlosen, ausführlichen Prospekt an. Und verlangen Sie unser Sonderverzeichnis "Gute neue Bücher zu herabgesetzten Preisen".
Literatur-Vertriebs-Gesellschaft, Abt. h, 3 Hannover, Postfach 1925

764

In standig steigendem Maß wird der Wasserskisport populär. Aber zu dem eleganten, zugigen Gleiten gehört ein kraftvolles Boot — ein DSB-Zodiac-Boot, das durch „dick und dünn" geht und dabei auch härtesten Beanspruchungen gewachsen ist. DSB-Zodiac genau richtig für den Wasserskisport — sogar Monoski! Außerdem: mit einem Segel ausgerustet, ein ideales Boot für erholsame Stunden.

Der erstaunlich niedrige Preis wird Sie überraschen, denn wir liefern direkt ab Werk oder über Auslieferungslöger. Besuchen Sie uns doch bitte, besichtigen Sie die neuen Modelle.

Fordern Sie unseren Katalog an.

DEUTSCHE SCHLAUCHBOOTFABRIK HANS SCHEIBERT Abt. Z 13
Größte und älteste Schlauchbootfabrik Deutschlands · 3457 Eschershausen Kr. Holzminden
Postfach 38 · Ruf: (05534) 308 u. 396 · Telex: 09 6321 (dsb eschershsn)

hobby KLEINANZEIGEN

BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN

Demmig-Bücher, Mathematik-Mechanik-Dynamik, vermitt. grundlegende Kenntnisse, klare Darstellungsart. Prosp. 2 anf. Demmig-Verl. KG, 61 Darmstadt-Eberstadt

FOTO • FILM • OPTIK

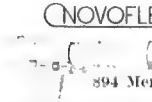
EPISKOP nur 38.— DM. Projektions-Apparat für Fotos, Ansichtsk., Bilder, Zeichnungen etc. (Keine Dias nötig) Prospekt gratis! ELKA-H 8, 75 Karlsruhe, Fach 511

Alle Ferngläser der Weltklasse von Agfa bis Zeiss, 1 Woche z. Probe! Gelegenh., Teilzg., Garantie, Kundendienst 80stg. Gratis-Wegweiser TY 3 mit Kaufanleit. anford. b. OPTIK GELLER, 63 GIESSEN/HESSEN

Schnell-Reparaturdienst für Japan-Gläser. Original-Ersatzteile. Kostenvoranschlag Timm-Optik K.G 8 München 3, Bayerstraße 45, Telefon (0811) 55 05 06.

8-mm-Filmverleih — und Verkauf. Prospekt. Fleischmann Film, 83 Landshut

Japan, Schmalfilmkameras und Projektoren-Heimfilmverkauf u. Verleih. Individuelle Filmtitel. Katalog gratis von Schmalfilm-Polland, Bad Nauheim.



Besitzer von Kameras mit Schlitzverschluß erhalten interessante Information von NOVOFLEX Fotogerätebau, Abt. T25, 894 Memmingen/Bayern.

Bildverlag bietet Nebenverdienst Ausführliche Unterlagen f. Fotoamateure (auch Anfänger) geg. Rückp. d. "inter-Bild" 8 München 19, Hubertusstr. 22

DER WEG ZUM REICHTUM

(Neue Börsentechnik). Der geniale Plan eines Mannes, der ihm so viel einbrachte, daß er sich mit 41 Jahren ins Privatleben zurückziehen konnte. Ein einfaches System für jeden, der Geld verdient: Finanzielle Schwierigkeiten werden behoben, Wohlstand und Vermögen stellen sich ein. Anleitung mit 13 Finanzregeln

völlig kostenlos und unverbindlich von Gamma Verlag, Abt. W, München 13, Adalbertstraße 31a

Vom Arbeiter zum Techniker

Maschinenbautechnik, Elektrotechnik, Radiotechnik, Elektromaschinentechnik, Kfz.-Technik, Handwerksmeister, Konstrukteur, Fachschulreife, Vorbereitung auf Ingenieurschulen im Tagesvollunterricht mit Heimstudium. Fordern Sie unser Lehrprogramm an.

Technische Lehranstalt Karlsruhe

Karlsruhe-Rintheim, Mannheimer Straße 8 a, Telefon 2 57 53

Viel Freude

bringt der kostenlose „Photohelfer" mit interessanten Bildern und Texten und dem ungewöhnlich großen Angebot an Kameras, Zubehör und Projektoren. Barkauf oder Teilzahlung! Schreiben Sie an der Welt größtes Photo-Spezialhaus

DER PHOTO-PORST

Abt. 445 · 85 Nürnberg

Ingenieur- und Techniker-Lehrgangs-Institut Abt. 15/HO

8999 Weiler im Allgäu

Sommer und Wintersportgebiet zwischen Alpen und Bodensee

Spezialisierte Semesterlehrgänge, die ohne Umwege zum Ziel führen:

A) **Tagesunterricht im Institut**

1. **Ausbildung zum Ingenieur** in den Fachrichtungen Maschinenbau, Betriebstechnik, Wirtschaftstechnik
2. **Ausbildung zum Techniker und Werkmeister** in den Fachrichtungen Maschinenbau (mit Metallbau), Bautechnik, Elektrotechnik, Betriebs- u. Wirtschaftstechnik.

B) **Fernunterricht mit Abschlußausbildung i. Institut Ausbildung ohne Berufs- und Dienstzeitunterbrechung zum Techniker, Werkmeister und Ingenieur** der Fachrichtungen Maschinenbau, Heizung-Lüftung - Sanitärtechnik, Funktechnik, Bautechnik, Kfz - Technik, Holztechnik, Elektrotechnik, Betriebstechnik. – Wirtschaftstechnik für alle handwerklichen und kaufmännischen Berufe

Verlangen Sie Studienprogramm 15/HO für alle Ausbildungsmöglichkeiten.

FOTO • FILM • OPTIK

Deutsche u. jap. Qualitäts- u. Markengläser

TimmOptik Fach-VersandK.G. 8 München 3, Bayerstr. 45, Postfach 68

Postkarte lohnt sich.

FELDSTECHER-FIBEL GRATIS

Gratiskatalog für Foto-, Kino-, Projektions-, Vergrößerungsapparate und Feldstecher von PHOTOSCHAJA, Abt. 19a, 8 München 22, Postfach 260.

Kostenloses Probeheft. Ihre nächsten Filme werden noch besser, wenn Sie regelm. den SCHMALFILM lesen. Erfahrene Fachleute geben in der großen Amateur-Zeitschrift für alle Schmalfilm-Fragen wertvolle Tips u. verraten wichtige Kniffe. Vierteljahresabonnement DM 3,30. Probehefte kostenl. u. völlig unverbindl. durch Verlag Schiele & Schön GmbH, 1 Berlin 61, Markgrafenstr. 11.

Japan-Foto -Kino -Optik -Radio selten günstig. Preisliste frei. Vorlauf, 86 Bamberg, Postfach 3120

Elternlose Kinder bitten um Ihre Hilfe!

Im „Albert-Schweitzer-Kinderdorf" in Waldenburg/Wttbg. finden arme, verlassene Kinder ohne Ansehen von Religion, Nation und Hautfarbe wieder die „Geborgenheit der Wohnstube". Wie in einer „ntürlichen" Familie wachsen sie – Jungen und Mädchen vom Säuglingsalter bis zur Schulentlassung – in einer Großfamilie zusammen mit den leiblichen Kindern der Pflegeeltern heran. So können Sie sich, von Vater- und Mutterliebe umsorgt und im Kontakt mit Geschwistern, zu leiblich, geistig und seelisch gesunden Menschen entwickeln.

Auch Sie können mithelfen, einsame Kinder wieder glücklich zu machen: Werden Sie Mitglied des „Albert-Schweitzer-Kinderdorf-Vereins". Der kleinste Monatsbeitrag beträgt nur 30 Pfennige. Auch Spenden sind willkommen. Postscheckkonto 5 33 37.

Wer mehr wissen möchte, fordere bitte Informationsmaterial an vom

Albert-Schweitzer-Kinderdorf e.V.
717 Schwäb. Hall · Postfach 108

hobby KLEINANZEIGEN

WERKZEUGE UND MODELLBAU

Schweißtrafo — Selbstbau 220 + 380 Volt. Schweißstrom bis 180 A, Bausatz ab 170 DM. Bauplan per Nn. 9,80 DM liefert Josef Bode, 502 Frechen, Immanuel-Kant-Straße 7

Elektro-Motoren u. Kombi-Wellen zum Selbstbau von Kreissägen u. ä. Maschinen direkt v. Herst. A. Butzbach, 7918 Illertissen/Bay.

SPACIO 20
Ein neuer DIN A 1 Kleinzeichentisch für Menschen mit Hobby. Neigungswinkel stufenlos einstellbar; formschön auch als flacher Arbeitstisch. Standfest bei absoluter Beinfreiheit; praktisch durch abnehmbares Brett. DM 160.— per Nachnahme.
ERLAND OTTOSON KG, 208 Pinneberg

Polyester-Universalharz. Palatal®, Glasseidengewebe, Styropor® f. Gewerbe u. Bastler. Anleit. gratis von CARL ROTH, Abt. Kunststoffe, 75 Karlsruhe, Herrenstr.

Elektromotoren 0,5– 2 PS, 220 V-Lichtstrom, inkl. ca. 2 m Kabel, Schalter und Motorschutzautomat, 2 Wellenenden, für jeden Zweck (ideal als Kreissägenmotor). Gratisprospekt:
HOMESTER-Vertrieb, Abt. S/M, 6 Frankfurt, Mainzer Landstraße 78.

ACHTUNG!
Elektroschweißgeräte 220 Volt
NOCH PREISGÜNSTIGER!
Mit Garantie, bis 3,25 ⌀ Elektroden kompl. **DM 245.—** ab Fabrik, oder Lager Schwabach.
Anton Jung, Hausfach 34, Techn. Apparate, 66 Saarbrücken 5, Matzenberg 100, Telefon 0681 44680.

Unsere neuen PIONIER-Kataloge zeigen Ihnen in Wort und Bild:
Boote formschön und in hervorragender Qualität, 6 Faltbootmodelle, Faltdinghis, Polyester-Kajaks, Glasharz-Jolle
Zelte in zweckmäßiger und bester Ausführung, 10 Modelle und ausgewähltes Zubehör
Spezial-Boot- und Zelt-Kataloge auf Anfrage kostenlos von der
Faltbootwerft und Zeltfabrik PIONIER
817 Bad Tölz 1, Postfach 20

hobby KLEINANZEIGEN

WERKZEUGE UND MODELLBAU

Elektrowerkzeug für jedermann — Für Heimwerker, Bastler, Modellbauer. Fordern Sie gratis „RIM-Werkzeugkatalog" an! RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstr. 25.

Kunststoffboote

Motor- und Segelboote zum selbstbauen nach der Voss-Methode, auch Wohnwagen, Karosserien, Überziehen von Holzbooten etc. Fordern Sie 80seitige ill. Broschüre polyester + glasseide mit genauer Anleitung u. Preisliste, DM 3,90 Nachn., CHEMISCHE FABRIK VOSS Abt. A 7 2082 Uetersen bei Hamburg.

Alles für den Heimwerker! Fordern Sie den neuen 100seitigen Bildkatalog für 1964 kostenlos an! **WESTFALIA-WERKZEUG CO.**, 58 Hagen Postfach 1747/BA

RUNDFUNKTECHNIK • FERNSEHEN

Alles für HF-/NF-Bastler, KW-Amateure, Heimwerker, Modellbauer u. Tonbandfreunde. RIM-Bastelbuch 1964 - 320 S. – Nachnahme Inland DM 3.80. Interessenten verlangen entsprechende Prospekte je nach Art des Hobbys.
RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstr. 25

Tonbandkatalog 1000 Titel Musik, Schlager, Oper, Sonderpr. f. Tonbänder (15/360 m DM 8,90). Sprachkurse Gratiskat. Kaltenbach, München 2, Erzgießereistraße 18/2

Nachhall- und Echogerät zum Selbstbau für technisch begeisterte Musikfreunde. Kompl. Bausatz DM 458,– , RIM-Baumappe DM 5.50. Verlangen Sie Angebot „Rimechon" oder Einzelheiten im RIM-Bastelbuch 1964 (Nachnahme DM 3.80). RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstr. 25.

Tonbänder Langsp. 360 m DM 8,95 kostenloses Probeband und Preisliste 16 anf. Zars, Berlin 11, Postfach 54

hobby KLEINANZEIGEN

RUNDFUNKTECHNIK • FERNSEHEN

Gelegenheit — HiFi-Philips-Verstärker für Stereo und Mono. 2 x 10 Watt. Solange Vorrat. Nur DM 248.—. Verlangen Sie Angebot "Philips-Verstärker"!
RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25

RIM-Universal-Breitband-Kleinst-Oszillograph. Unentbehrlich für Kundendienst u. Service. Paßt in die Aktentasche. Bausatz DM 295.—; ausführl. Baumappe DM 6.—. Betriebsfertig DM 360.—. Verlangen Sie Angebot „Oszillograph ROG 3"! RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstr. 25.

Günstige KW-Sonderangebote — Hammarlund, Geloso, Jennen. Empfänger und Sender. Verlangen Sie Angebot "KW-Gelegenheiten"!
RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25

Mit betriebsfertigen HF- u. NF-Bausteinen schneller u. besser basteln. Große Auswahl in UKW-Tunern, Transistor-UKW-Tunern, Transistor-Mischteilen, Funktionsbausteinen. Verlangen Sie Angebot "Funktionsbausteine"!
RADIO-RIM, Abt. H. 1, 8 München 15, Bayerstraße 25

WIR KOMMEN ZU IHNEN

Photo- u. Schmalfilm-Geräte und Ferngläser 5 Tage zur Ansicht! Fordern Sie kostenlos unseren reich illustrierten Katalog an, die 200 seitige „Photo-Palette" im Hochformat mit den vielen Tips und Zahlungsvorschlägen: 1/5 Anzahlung, der Rest in 10 Monatsraten. 1 Jahr Garantie! Kameratausch direkt durch Versandhaus

PHOTO-KLIMESCH Abt. Q 0 3, 33 Braunschweig

Warme Küche Tag und Nacht

auch beim Reisen, denn der Gas-Kocher S 200 – und dazu leckere Vollkonserven – macht Sie unabhängig. Ohne Warten ist Ihr Menü fertig. Nebenbei, und das ist Ihr Gewinn, wird Geld gespart. ER bezahlt sich schnell:

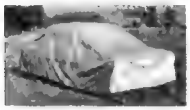
GAS-KOCHER S 200

mit der BLAUEN Gas-Kartusche · Schnell gebrauchsfertig · handlich klein (700 g) · Gas-Kartuschen unbegrenzt lagerfähig. Sportartikelhändler, Kfz-Händler und alle Händler mit diesem Zeichen beraten Sie gern. **Fordern Sie unverbindlich die kostenlose Geräte-Information Nr. C 64 von Deutsche Camping Gaz GmbH, Frankfurt/M., Neue Mainzer Str. 22, an.**

CAMPING gaz INTERNATIONAL

KRAFTFAHRZEUGE • ZUBEHÖR

AUTO-ZUBEHÖR für Ihren Wagen! Hochinteressanten 64seit. Katalog mit 300 Abb. kostenl. anford. bei: AUTO-AUSSTATTUNG,8 München27, PienzenauerStr.67d



„Faltgaragen" für Sommer und Winter vom Hersteller mit der längsten Erfahrung schon ab DM 54. . Verlangen Sie kostenlosen Prospekt. Gugelwerke 1 50 Freiburg Br.

„Wieder ein Pkw ausgeplündert! 20000 DM Schaden . . ." Solche Schlagzeilen sind heute in den Zeitungen an der Tagesordnung. Wer jedoch den 100%ig wirksamen USUmatic-Autoschutz besitzt, der ist gegen solche Schadensfälle immer abgesichert. Diese ideale Alarmanlage gegen die Ausplünderung von Kraftfahrzeugen läßt sich spielend leicht installieren, wenn Sie nur etwas technisch begabt sind. Siehe hobby Nr. 8 unter „Geprüft und empfohlen". Fordern Sie Prospektmaterial kostenlos an.
SCHRÖDER, 7901 Bermaringen üb. Ulm (Donau), Postf.

VERSCHIEDENES

EINSAM? Fordern Sie GRATIS das 50seitige bebilderte Angebot von Europas größtem INSTITUT FÜR EHEVERMITTLUNG mit dem größten Klientenkreis - somit der größten Partnerauswahl! Versand in verschl. Umschlag ohne Absender. ALTMANN GmbH, Abt. HO 108, 2 Hamburg 22, Telefon 22 15 54

Vergleichen Sie diese Original-Photos! In 5 Min können Sie selbst Ihre absteh. Ohren ebenso schön nach dem mod. A-O-BE-Verfahren anliegend formen! Preis komplett DM 10,80 - Nachn. (Illustr. Prospekt gratis!) Lieferung [illegible] A-O-BE-Labor, Abt. U 7, 43 Essen, Postfach 68

GRÖSSER WERDEN

nach BEENDETEM WACHSTUM... können Sie, in jedem Alter und in kurzer Zeit, nach unserer WISSENSCHAFTLICH bearbeiteten METHODE (in 24 Staaten verbreitet) **ERFOLGE IN ALLER WELT!** Illustrierte und ausführliche Prospekte erhalten Sie kostenlos, diskret und unverbindlich durch: **OLYMP GmbH, Abtg 2 FRANKFURT / M. Niddastr. 60b.**

VERSCHIEDENES

Tischtennis-Tische ab Fabrik enorm preiswert. Gratiskatalog anf.! Max Bahr, Abt. 20, Hamburg-Brandbd

Jetzt ohne Anzahlung ein BLUM-Fertighaus Abt. 46 Minden/Westfalen, Telefon 7069

HAARSORGEN? Ausfall, Schuppen, Schwund, brechend, spaltend,, glanzl. Haar? Ca. 250000 bearbeitete Haarschäden beweisen Erfahrung. Tagl. begeisterte Dankschreiben. Ausgekämmte Haare an: Haarkosmet. Labor. 6 Frankfurt/M. 1, Fach 3569/100 Sie erhalten kostenlose Probe

Wandergitarren ab DM 39.— Alle Musikinstrumente — Katalog gratis HACK — Göttingen, Abt. 19

ERRÖTEN, Unsicherheit, Hemmungen. Auch KONTAKTSCHWIERIGKEITEN restlos beseitigt [illegible] LON HARDT, München 13, Schließf. [illegible]

Hart-Schlauch-Faltboote für Segel und Motor, unsinkbar stabil, schneller Aufbau, tausendfach bewährt, auch für die Meeresküste. Verlangen Sie Gratis-Katalog Nr. 27, Hans Hart, Faltbootwerft, 8012 Ottobrunn.

BRIEFFREUNDSCHAFTEN (Deutschland, Europa, Übersee) vermittelt Korrespondenz-Club HERMES 1 Berlin 11, Fach 17/E. Partner-Bildliste kostenlos!

Lernen auch Sie hypnotisieren! Gratisprospekt durch: A. Ulrich, 837 Regen, Abt. H–19.

Größer werden auch Erwachsene – schnell sicher u. gesund. Kein Streckapparat! Näheres kostenlos. C. Langer H. B. 5. Hamburg 35

Fußpilz?

Bei Fußpilz, Ekzemen, Offenen Beinen, Pickeln und anderen Hautleiden, die von quälendem Juckreiz begleitet sind, meist

sofortige Besserung

durch DDD Hautmittel. Juckreiz verschwindet rasch, und die heilende Wirkung beginnt. DDD Hautmittel flüssig – DDD Hautbalsam. DM 2,35. In allen Apotheken. Ausführlicher Gratis-Prospekt von DDD Laboratorium, 6078 Neu-Isenbg., Abt. F 52

DDD

hobby KLEINANZEIGEN

VERSCHIEDENES

Betrunken.. Wie Alkohol-Trinker aufhören, sich zu betrinken. Gratisprospekt verlangen. Sanova-Labor, Abt. 344, Schwellbrunn (Schweiz)

Zauberkatalog gratis! Magie-Linden MC 78 Detmold

Neu! ERRÖTEN, Hemmungen. — Dauerbeseitigung! Kostenlos Näheres. C. Langer EK. 5. Hamburg 36

ERRÖTEN, Hemmungen schnell beseitigt! Prospekt frei. A. Ulrich, 837 Regen, Abteilung E-19

Reisen für 17 - 29jährige
mit Bahn, Schiff und Flugzeug an Europas schönste Ferienorte - Hotelaufenthalte unter gleichaltrigen mit viel Unterhaltung, Tanz, Wasserski, Segeln und Tauchen, preiswert ab allen Großstädten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Farbiger Sommerprospekt kostenlos durch PANEUROPA-JUGEND-REISEBÜRO München 32, Dachauer Straße 20

Der tollste Sport, den es gibt! Großwildjagd mit Pfeil und Bogen. Erstmalig in Deutschland. Zerlegbare Kunststoff-Jagdbogen, Jagdarmbrüste. DBP. Prospekt frei. Bogenwaffenfabr. A. Pöhl, 51 Aachen, Postfach 1082.

ZAUBERKATALOG GRATIS! JOE WILDON, 48 Bielefeld-G 8

Räder ab 82.—
Nähmaschinen ab 195.— Kinderfahrzeuge, Anhänger, Gesundheitsräder, Gr. Fahrradkatalog oder Nähmaschinen-Katalog gratis
VATERLAND, Abt. 94, Neuenrade i. Westf.

MUSKELN
schnell geschaffen durch den Body-Kulturist-Muskelformer. Auch Sie können es jetzt bei nur 15 Minuten täglichem Training mit Garantie schaffen.

Nebenstehendes Foto zeigt Herrn A. Kainz, der durch unsere Methode in seine heutige Form gelangt ist.

Ihre Kraft, Ausdauer und Gesundheit verdoppeln und verdreifachen sich in wenigen Wochen. Ihre Freunde beneiden und Frauen bewundern Sie. Fordern Sie Bildprospekt mit Erfolgsbeweisen kostenlos durch:

INSTITUT FÜR BODY-BUILDING
8 München 33, Postfach 427, Dep. G

10 WOCHENRATEN
Qualitätsschuhe
Textilien Wäsche
Lederwaren Uhren
Aussteuerartikel.

Fordern Sie neuen Katalog C37 an! Er kostet nichts!

BEROLINA
BEROLINA-VERSANDHAUS · 1 BERLIN 61

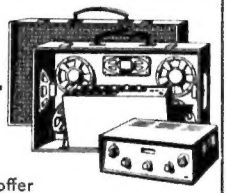
Zum Techniker und Werkmeister
innerhalb von 6 Monaten
als Volksschüler mit abgeschlossener Lehre
Ganztäg. Unterricht, hervorragende Lehrkräfte, individuelle Ausbildung in den Fachrichtungen

Elektrotechnik - Maschinenbau
Bautechnik

anschließend durch Spezialkurse zum Ingenieur

Beginn: April und Oktober. — Auskunft:
Techniker- u. Werkmeister-Lehrinstitut Stadthagen
496 Stadthagen · Postfach 110 27 · Fernruf 397

Für technisch begeisterte
Musikfreunde u. Musiker
35-W.-Verstärker und Nachhall-Echo-Anlage
mit Lautsprecherbox im Koffer



Kompl. Bausatz **DM 1255.—** Baumappe
Betriebsfertig **DM 1446.—** **DM 10.—**
Stufenweiser Aufbau möglich. Bequeme Teilzahlung

RADIO-RIM **8 München 15,** Abt. H1, **Bayerstr. 25, am Hbf.**

Günstig kaufen!
Einmalig schöner Katalog
Kostenlos für die wichtigsten Markenkameras (Spiegel-Reflex: Kleinbild, Schmalfilm, Objektive).
Sonderangebote
Rückgaberecht, alte Kamera als Anzhlg. Teilzhlg. 1 Jahr Garantie. Unverbindlich! Postkarte genügt.

Hobby VERSAND GMBH
6 FRANKFURT/MAIN 1
Abt. HY 84 Postfach

Sie lesen im nächsten

hobby

am 22. April 1964

Kleinkrafträder unter sich

Motorrad-Fachjournalist Hans-Günter Wolf fuhr mit einem hobby-Team und sechs Kleinkrafträdern zum Nürburgring und zum Schauinsland. Hier wurden die 50-ccm-Maschinen sechs Tage lang einer harten Prüfung unterworfen. Endlich — so werden viele hobby-Leser sagen — kommt der langerwartete Bericht über Kleinkrafträder! Das Ergebnis ist sehr aufschlußreich.

Ein Luftkissenexpreß

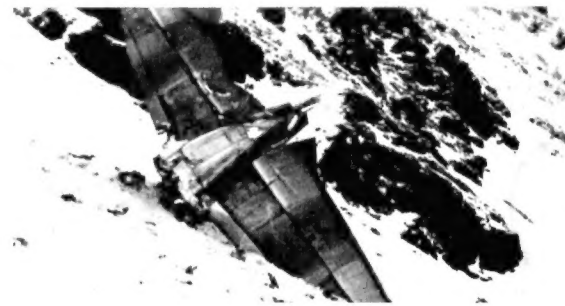
soll den britischen Bahnverkehr modernisieren. Er wird mit 500 km/h über den jetzt bestehenden Gleisanlagen dahinjagen, gesteuert von einer Rechenanlage und angetrieben durch einen Motor ohne rotierende Teile.

Liegt der Krebs in der Luft?

Englische und amerikanische Ärzte machen das Rauchen für das Ansteigen des Krebses verantwortlich. Deutsche Mediziner sind anderer Meinung. hobby untersucht gemeinsam mit ihnen eine tödliche Gefahr: die Luft.

Sind Flugzeugkatastrophen zu vermeiden?

Dieser Bericht befaßt sich mit den jüngsten Unglücksfällen der Luftfahrt. Die Flugzeugkatastrophe von Innsbruck (Foto) u. v. a. hätten vermieden werden können; aber menschliche Unzulänglichkeit reicht dem Unfalltod immer wieder die Hand.



Sport mit drei Zylindern

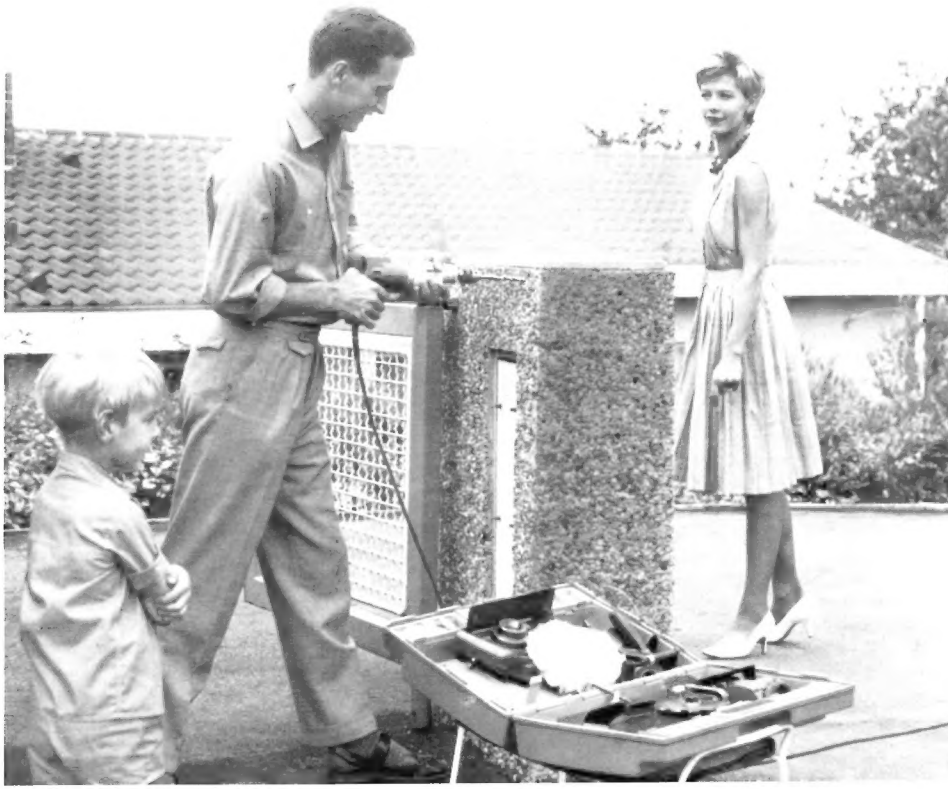
Ist der DKW F 12 Roadster ein Sportwagen? Hat er Chancen gegenüber den in seiner Preisklasse dominierenden Engländern Austin Sprite und Triumph Spitfire? hobby prüfte den F 12 Roadster in allen Gangarten und kam dabei zu recht interessanten Ergebnissen. Weil die Gelegenheit gerade günstig war, wurde gleich noch der Standard-DKW, der F 11, mitgeprüft.

AEG

Heimwerker

Geschaffen für moderne Männer

ZWA 10222



Moderne Männer haben den neuen AEG-Heimwerker. Erstmals und einzig mit der universellen Antriebsmaschine SB 2 mit zwei Geschwindigkeiten für Materialien unterschiedlicher Härte. Und das Neueste: mit echtem Schlagbohrgetriebe für Stein und Beton. Sogar zum Bohren in Granit! Erstmals und einzig beim »Heimwerker«: der schicke blaue Handkoffer aus Thermoplast mit den Geräten für praktisch alle vorkommenden Arbeiten. Ihr Fachhändler führt Ihnen den »Heimwerker« gern vor und berät Sie.

In der Schweiz Vertrieb über Elektron AG, Zürich, Seestraße 31, Postfach 27.

Untenstehenden Coupon auf Postkarte kleben und mit Absenderangabe senden an:
AEG 6 Frankfurt S 10, Abt. ZWA 20 F

Coupon
Bitte senden Sie mir kostenlos und unverbindlich den großen Farbprospekt über das AEG-Heimwerker-System.

Für die Jugend gebaut – die neue KS 50 Super

Wo die Jugend ist, weht frischer Wind. Da ist Leben, Temperament. Wer jung ist, hat Freude an Tempo und Leistung — Freude an schnellen ZÜNDAPP-Motorrädern. „Eine tolle Maschine" heißt es, wenn die neue KS 50 Super aufkreuzt. Diese erfolgreiche Maschine der „International Six Days 1963" (1. Platz Klasse bis 50 ccm) begeistert gerade diejenigen, die Schnelligkeit und Temperament lieben. Es ist auch wirklich ein berauschendes Gefühl, mit diesem Fahrzeug der Super-Klasse loszuspurten. Der rassige Motor leistet 4,2 PS; er ist ausgelassen schnell und hat ein starkes Herz. Einsatzgehärtete Kurbelwelle und Stahlpleuel sowie der verschleißfeste Zylinder sind für Hochleistung gebaut. Der supermoderne Stahlrohr-Druckgußrahmen – eine ZÜNDAPP-Spezialität – ist allen Anforderungen gewachsen. Dank ihrer erstklassigen Federungseigenschaften, ihrer guten Lenkposition und ihrer sehr weichgepolsterten Sitzbank, bietet die KS 50 Super an Fahrkomfort mehr als man in dieser Klasse erwarten würde. Überdimensionale Bremsen, vergrößerter Scheinwerfer und Stopplicht sorgen für Sicherheit auch bei rasanter Fahrt.

Verlangen Sie die neuen Farbprospekte über Mopeds, Mokicks, Motorräder von Abt. M 27

ZÜNDAPP-WERKE GMBH · 8 MÜNCHEN 8

ZÜNDAPP immer zuverlässig